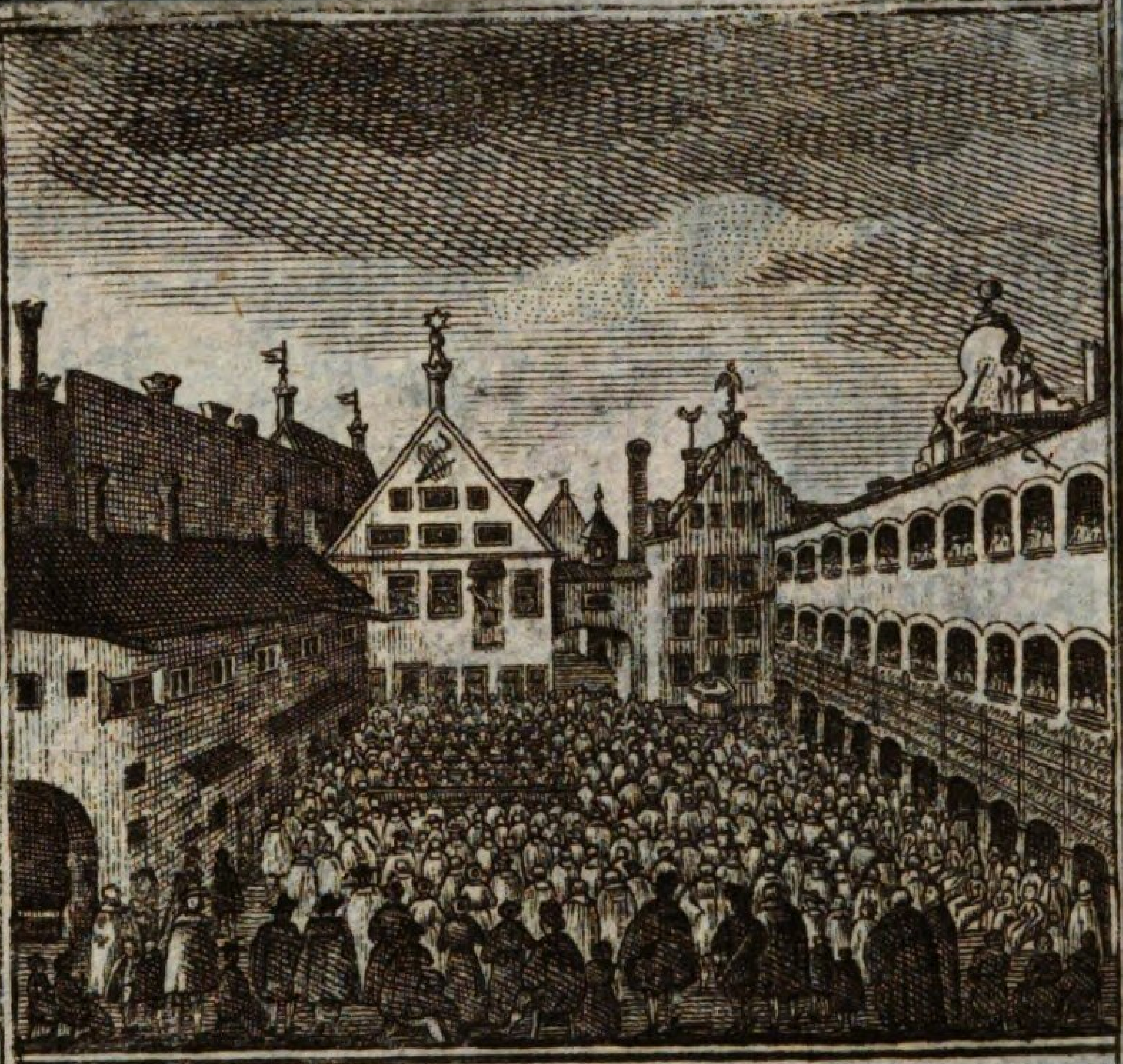


Ex Bibliotheca
Collegii Evangelici,
Aug. Vindel.

L. M. Steinberger Sculps. A.V.

Phys 138

Johann Lorenz Boekmanns

Baad. Hofraths und ord. Professors der Naturlehre, der Londner Societät der Künste und Wissenschaften; der Churfürstl. Mainzischen und Baierischen Akademien der Wissenschaften; der Berliner naturforschenden Gesellschaft, und der phys. Societät zu Graubünden Mitglieds.

Kleine Schriften

physischen Innhalts.

Erster Band.

EIGENTHUM DES COLLEGIUMS IN AUGSBURG

Mit 3 Kupfertafeln.

Stutgart
in Johann Benedikt Mezlers neuen Verlagshandlung
1789.

I.

Beyträge

zur Geschichte der Physick und Mathematick

in den Badischen Ländern.

Der Mathematick und Physick gebühret ohne Zweifel unter den wahrsten, nüzlichsten, bleibensten Wissenschaften ein vorzüglicher Rang. Jene entwickelt, stärkt, verfeinert den Geist des Menschen; diese giebt zugleich dessen Herzen Nahrung und Wärme; Beyde würken unläugbar gleich stark zum Wohl der Staaten; sind Pflegerinnen vieler nüzlichen Künste; sind Erzieherinnen des Philosophen; sind Mütter der Heilkunde; sind unzertrennliche Gefährten des Lehrers der Relligion: Sie verdienen überhaupt bis auf einen gewissen Grad

von

von jedem Menschen gekannt zu seyn, weil uns nichts näher liegt, als die Natur, bey welcher so, wie bey den Geschäften des bürgerlichen Lebens; alles geschieht durch Maaß, Gewicht und Zahl. Die Entwicklung dieser Wissenschaften ist folglich bey jeder Erziehungs-Anstalt von dem wesentlichsten Nutzen; und die größere oder geringere Cultur derselben ist vielleicht der sicherste Maasstab zur Bestimmung des eigentlichen Grades der Aufklärung in Ländern. Wo diese Kenntniße Fremdlinge sind, oder unter dem Drucke schmachten, oder gar gehaßt werden, wie nach Totts Zeugniß im Reiche der Ottomannen, da herrscht Finsterniß mit bleiernem Scepter und um ihren Thron lagern sich Despotismus und Sclaverey mit allen ihren schauervollen Begleitern: Wo sie blühen und mit weiser Liebe gepflegt werden, da wird's helle; da keimt die edle Pflanze der Freiheit hervor, und trägt ihre süssen Früchte, Menschenwohlseyn und Glückseligkeit. —

Durch sie ist Europa, dieser kleinere Theil von der großen Maße der Erde, Beherrscherinn und Gesetzgeberinn vieler der mächtigsten Reiche fremder Welttheile geworden; durch sie ward im Herzen von Europa, in Teutschland, Engeland, Frankreich, eine reiche Quelle des Lichts eröfnet, woraus nach allen Gegenden des Erdballs aufklärende und belebende Strahlen ausfloßen. Es sind in diesen Ländern, vorzüglich zu unsern Zeiten Riesenschritte zur Erweiterung und Vervollkommung jener Wissenschaften gemacht worden. Die Entdeckungen weniger Jahre überwiegen an Menge, Größe, Gehalt und Folgen, die Arbeiten ganzer Jahrhunderte. Wir haben neue Werkzeuge, neue Calcûle, neue Gesetze der Natur erhalten, von welchen der erhabenste Geist selbst der nähergränzenden Vorwelt, keine Ahndung hatte. Es sind zum Nutzen der Menschheit Aufgaben aufgelöset, woran unsere Vorväter verzweifelten; und wir kämpfen noch mit der Erforschung

und Bestimmung einiger physischen Räthsel, worüber die itzige Welt staunt, und die, wenn alles entziefert ist, die Nachwelt mit Bewunderung nutzen wird: Der unendlich reichhaltige Stof der wunderbaren Natur giebt dem menschlichen Geiste immer eine anständige Beschäftigung; und Probleme lösen, und Probleme schaffen, scheint gleichsam wie eine psychologische Ebbe und Flut die Kräfte der Seele immer in glücklicher Bewegung zu erhalten, und dadurch für Stillstehen und Fäulniß zu sichern. — —

Daß bey diesem ihrem unbestrittenen Werth jene Wissenschaften auch in unserm glücklichen Baden wohl nicht ganz unangebaut bleiben konnten, fühlt, wie ich glaube, jeder, wer den Fürsten kennt, der uns beherrscht; aber die Bestimmung, wie weit die Fortschritte in deren Vervollkommung und Ausbreitung giengen, ist vielleicht nicht unwerth, genauer untersucht zu werden,

nicht unwerth, der Gegenstand dieser kleinen Abhandlung zu seyn.

Ich will mich bemühen, folgende Fragen nach meinen Einsichten zu beantworten: Was geschah bey uns, zum Vortheil der mathematischen und physischen Wissenschaften 1) In Absicht auf deren Erlernung? 2) In Absicht auf deren Anwendung? — Ich nehme hier die Physick in der grösten Ausdehnung, so, daß Naturgeschichte, Chemie, ein Theil der Heilkunde u. s. w. darunter begriffen werden; welche Ausdehnung bey denen keine Entschuldigung bedarf, welche das neueste der physischen Litteratur kennen. —

Unter den vielen und grossen Bemühungen, die nach dem Bewußtseyn vom ganzen Teutschland von unserm edlen und weisen Fürsten zum Glück seiner Unterthanen verwendet wurden, war von jeher eine

seiner angelegentlichsten Sorgen auf eine vernünftige, wahre und gründliche Aufklärung in allen Ständen gerichtet. Sich ein Volk zu bilden, das seinen physischen und moralischen Werth kennt, das sich fähig fühlt, über die Geschäfte seines Berufs vernünftig nachzudenken und solche mit Kenntniß zu üben, das seine Verhältnisse und Pflichten weiß, und die genaue Erfüllung derselben als die sicherste Quelle seines Glücks ansieht, das ohne Furcht, mit reinem und liebevollem Herzen vor GOtt und seinem Fürsten wandelt, das jede Menschenfreude zu genießen geschickt ist, die sich in seiner Sphäre schöpfen läßt, das gleich entfernt vom Unglauben und Aberglauben in der ganzen Natur Aufruf zur Verehrung seines Schöpfers und in der Relligion seine höchste Beruhigung, Trost und Freude findet: Ein solches glückliches Volk zu bilden und von diesem Volcke geliebt zu werden und unter demselben wie ein Vater unter Kindern zu wandeln, war immer das schöne, weitgesteckte

Ziel,

Ziel, wohin seine feurigsten Wünsche hinausstrebten; und alles, was mittelbar oder unmittelbar dahin abzweckte, nur abzuzwecken schien, hielt' er seiner bestimmtesten Aufmerksamkeit, und thätigsten Unterstützung würdig. Daher sein unermüdetes Denken, Forschen, Prüfen über alles, was Menschenerziehung betrift! Daher so viele weisei Befehle, Einrichtungen, Anstalten, die alle auf diesen, ihm so werthen, Gegenstand abzielen! Daher die vielerley großen und fürstlichen Unterstützungen, die schon so sichtbar und rührend vor unsern Augen geschahen, oder schon als Thaten gelten können, weil sie in seiner Seele beschlossen sind und die dareinst seinem Volk auf eine neue und angenehm überraschende Art beweisen werden, wie groß und gut sein Herz ist.!

Bey diesem so lauten Wunsch des Fürsten nach allgemeiner Aufklärung wurden in der Erziehung des jungen Bürgers, wie es denn von seiner Weis-

heit

heit nicht anders zu erwarten war, auch ein vorzügliches Augenmerk auf eine gründliche Anleitung zur Mathematick und Physick genommen. Es wurden deswegen sehr bestimmte und ermunternde Verordnungen gegeben, wodurch jene Wissenschaften ein wesentlicher Gegenstand des Unterrichts in den sämmtlichen Schulen des Landes †) wurden. Es sollten nämlich nicht nur diejenigen Personen, die solche Kenntnisse unmittelbar zu ihrer Bestimmung gebrauchen, sondern jeder zukünftige Gelehrte, Forstbediente, Scribent, Kaufmann, Handwerker, Schullehrer, Landwirth, Bauer, ihren Bedürfnissen und Verhältnissen gemäß, theils practisch, theils theoretisch zugleich, in denselben unterwiesen werden, und es ward daher ausdrücklich anbefohlen, bey den Prüfungen zukünftiger

†) S. Hr. Geh. R. Gerstlachers Sammlung all. Bad. Verordn. B. 1. S. 321.

künftiger Bedienten die genaueste Rücksicht auch auf diese Kenntniße zu nehmen. *)

Um aber diese nützlichen Zwecke sicher erreichen zu können, wurden von dem Staat die schätzbarsten Veranstaltungen getroffen. Es ward der Lehrvortrag dieser Wissenschaften dem Umfang nach erweitert und seiner innern Beschaffenheit nach vervollkommt. Es wurden neue Lehrstühle errichtet, neue Institute angeordnet, mancherley nothwendige und beträchtliche Hülfsmittel angeschaft und aufgestellt und allerley Arten von Ermunterungen und thätigen Unterstützungen aufs huldreichste erwiesen.

Es wurden zwar schon von jeher auf unsrem academischen Gymnasium einige Anfangsgründe

wenig-

---

*) Man sehe Hr. Gerstl. Sammlung von Verordnungen. 1ter Band. Seite 322. ff.

wenigstens der reinen Mathematick gelehrt; allein die eigentliche Periode des Aufblühens sowohl der Mathematick als auch ihrer schwesterlichen Freundinn, der Naturlehre, fieng sich erst unter meinem würdigen Vorgänger, dem seeligen Kirchenrath Maler an, welcher Talente mit gründlicher Gelehrsamkeit und Wissen mit Thätigkeit zu paaren wuste. Da er durch lange und innige Bekanntschaft die ganze Nutzbarkeit dieser Wissenschaften übersah, so war er aus Ueberzeugung ihr Freund; Und da er den Fürsten selbst ehemals darinn zu unterweisen die Ehre gehabt hatte, so hatte er auch demselben seine eigene Neigung mitgetheilt; welche seit dieser langen Zeit nicht nur nie wieder geschwächt oder verloschen, sondern wie eine gesunde Pflanze in einem glücklichen Boden mit dem wohlthätigsten Gedeihen fortgewachsen ist: Maler lehrte für die Studirende sowohl die reine als angewandte Mathematick und fieng an, kurz vor dem Ende seines Lebens

Anfangsgründe der Naturlehre zu seinen physischen Vorlesungen zu entwerfen, als ihn die Vorsehung mitten unter dieser Arbeit den Musen wegnahm. Dieser nämliche Gelehrte legte auch noch durch seine Vorstellungen den Grund zur Einführung der Rechenkunst und Geometrie in die niedern Schulen der Städte und in die sämtlichen Schulen auf dem Lande; entwarf zu diesem Zwecke eigene Lehrbücher und stiftete sich auch dadurch ein neues und bleibendes Verdienst.

Ich hatte die Ehre, im Jahr 1764. von der Universität Jena an seine Stelle gerufen zu werden, und ohnerachtet ich sogleich nach meiner Ankunft fühlte, wie schwer es sey, der Nachfolger eines so allgemein geschätzten Mannes zu seyn, so belebte und stärkte dennoch meinen Muth die zuvorkommende Gnade des gütigsten Fürsten und die vielgeltende Ermunterung seiner preiswürdigsten Minister. Mein beständiges Bestreben war, den

jungen Baum, welchen Maler so sorgfältig gepflanzt und gewartet hatte, gewissenhaft zu pflegen. — Und die gütige Vorsehung ließ mein redliches Bestreben nicht ganz ohne Würkung seyn.

Es wurden von mir in den ersten Jahren so, wie es ehemals geschehen war, die sämtlichen Theile der reinen und angewandten Mathematick nebst den Anfangsgründen der Naturlehre unsern Studirenden erklärt; Es ward aber nach einiger Zeit auch noch ausserdem ein eigener Lehrstuhl der Experimental Physick errichtet und mir gleichfalls gnädigst anvertraut.

Auch übernahm ich es, bey unserm Gymnasium die höhere Geometrie öffentlich zu erklären, da ich vor etwa zwölf Jahren den Vortrag der reinen Mathematick meinem schätzbaren Freunde, dem Herr Rath und Professor Wucherer abtrat, dessen redlicher Fleiß

und

und Diensteifer jeder Badische Patriot kennt und ehrt und dessen Einsichten auch ausser seinem Vaterlande geschätzt werden.

Schon vorher hielt ich fast alle Jahre Privat-Vorlesungen über die Algebra, woran oft auch Schulpräparanden Theil nahmen und mehrmal durft' ich nach dem Wunsche meiner Zuhörer selbst die Differential und Integralrechnung vortragen. — Seit dem Anfall des Badenbadischen Antheils werden ähnliche Vorlesungen über Mathematick, Naturgeschichte und Physik mit vielem Eifer auch in den Gymnasien zu Baden und Rastatt gehalten.

In den Landschulen ward indessen die Unterweisung in der Arithmetik und Geometrie allgemein anbefohlen (*). Und da man höhern Orts auch

*) S. Gerstlachers Samml. von Verordn. 1. B. S. 321.

auch den Wunsch äusserte, die ersten Gründe der Mechanik damit verbunden zu sehen, so entwarf ich ein eigenes Lehrbuch zu dieser Absicht, welches auch schon im Jahr 1769. im Druck erschien und auf Befehl des Fürsten allgemein eingeführt wurde. (*)

Fast um eben diese Zeit ward auch zum Vortheil der Nichtstudirenden der Grund zu einer Realschule gelegt, (**) worinn, ausser der gewöhnlichen Arithmetik, auch Buchhaltungskunst, Geometrie, Mechanik, Naturgeschichte, Handzeichnen, architectonische Zeichnung und Modelliren unentgeltlich gelehrt werden sollte. Welche nützliche Anstalt durch die unermüdete Sorgfalt unserer verehrungswürdigsten Minister, und durch die Rechtschaffenheit der daran arbeitenden Lehrer

(**) Gerstlachers Sammlung von Verordnungen 1. B. Seite 320.

(*) Gerstlachers Verordn. 1. Band S. 331. bis 334.

Lehrer von Jahr zu Jahr an Ausdehnung und innerm Werthe zunimmt. Selbst die Kinder der Juden, dieses in manchen Ländern so vernachläßigten Volks, werden zu diesem Unterricht nicht nur zugelassen, sondern selbst durch obrigkeitliche Befehle zu dessen Benutzung aufgefordert.

Aehnliche Institute wurden nachher auch in verschiedenen Städten des Landes (*) nicht ohne merkbaren Nutzen errichtet; und eine nicht unbeträchtliche Menge darinn gezogener Schüler verdanken thätlich durch glückliche Anwendung ihrer dort erlangten Geschicklichkeiten dem Staate die Vortheile, die sie von ihm erhielten.

Um endlich die zukünftigen Lehrer der Landschulen zu allen den Kenntnissen vorzubereiten, die dareinst ihr Amt von ihnen fordert und vorzüglich

(*) S. Gerstl. Verordn. 1 Band S. 331. bis 334.

auch dieselben mit einer guten Methode im Vortrage bekannt zu machen, ward auf höchsten Befehl schon im Jahr 1768. ein eigenes Seminarium hier errichtet, (*) worinn schon mehr als 100 wackere Lehrer gezogen worden sind, die zur Zufriedenheit ihrer würdigen Vorgesetzten den ihnen anvertrauten Schulen vorstehen.

Allein noch nicht beruhigt bey dem mancherley Guten, was auf diese Weise schon in seinen Ländern geschah, sondern seiner großen Seele gemäß, immer noch nach höherer Vollkommenheit strebend, stiftete unser Fürst im Jahr 1775. bey unserm academischen Gymnasium, als der ersten Landesschule, noch einen besondern Lehrstuhl für die Naturgeschichte, um welche Wissenschaft der seelige Professor Sander, welcher glückliche Talente und rühmlichen Fleiß in gleichem Grade

(*) S. Gerstl. Samml. 1 Band S. 169. 170. rc.

besaß, sich wahrscheinlich viele Verdienste würde gesammlet haben, wenn das Schicksaal das alles hätte zur Reife kommen lassen, wovon die Blüthe schon so vieles versprach. Dieser zu früh gestorbene Gelehrte hat indessen im Herrn D. Gmelin einen Nachfolger gefunden, der Kenntnisse, Liebe für seine Wissenschaft und Eifer in sich vereinigt. Auch die Chemie, diese so gemeinnützige praktische Wissenschaft, bekam ihren eigenen Lehrer und unser Gymnasium freut sich, denselben in der Person des Herrn Hofraths Schrickel erhalten zu haben, der nun schon seit mehrern Jahren mit verdientem Beyfall zum Vortheil unsrer Studirenden arbeitet.

Auch erklären einige andere unserer hiesigen geschickten Aerzte und Wundärzte, Herr D. Schweickhardt, Herr D. Brodhag und Herr Landchirurgus Herbster, in ihren öffentlichen Vorlesungen die Physiologie, Anatomie, Chirurgie, nach allen

ihren

ihren Theilen auf eine gründliche Weise, und stiften sich dadurch in ihrem Vaterlande ein Denkmal ihrer Verdienste um die Wissenschaften.

Damit es endlich keinem Stande, keinem Alter, keinem Geschlechte, an Gelegenheit fehlen möge, die Natur in ihren erhabenen Würkungen und Geheimnissen belauschen zu können, so entschloß ich mich im Jahr 1776 auf höchste Veranlassung, freie Vorlesungen über die gesammte versuchende Naturlehre für das ganze hiesige Publikum zu eröfnen, und erklärte demselben diese meine Absicht in einer kleinen Schrift über den Nutzen dieser Wissenschaft. (*) Mehrere Jahre hindurch genoß ich das ermunternde Ver-

gnügen

(*) Zur Theilnehmung an den, auf höchsten Befehl, öffentlich anzustellenden Versuchen und Erklärungen über die gesamte Naturlehre, wird das ganze Publikum ehrerbietigst eingeladen von J. L. Boeckmann 1776.

gnügen, die ersten Personen des Hofes, Männer von jedem Rang, Gelehrte aus allen Classen, Künstler und Handwerker, Einheimische und Fremde, und selbst das schöne Geschlecht nicht ohne Interesse an einer Anstalt theilnehmen zu sehen, die das Glück hatte, auch in andern Ländern Beifall und Nachahmung zu finden. Aeussere Hindernisse haben indessen diese für mich so angenehmen Unterhaltungen auf einige Zeit gehemmt, und es gereicht mir zur Freude, daß der Wunsch vieler meiner verehrten Mitbürger sich mit dem meinigen vereinigt, jene Hindernisse aufs baldigste gehoben zu wissen. — — —

Dieß ist nun die kurze Erzählung dessen, was in Absicht der Lehranstalten zum Vortheil der physischen und mathematischen Wissenschaften in unserm Baden geschah. — — Aber dieses allein, so groß und schätzbar es auch ist, würde noch lange nicht hinreichend gewesen seyn, ganz die

Zwecke

Zwecke des Staats zu erfüllen. Es waren noch andere Unterstützungen nöthig, die keine Wissenschaft so sehr bedarf, als Mathematick und Physick; sey es wegen der Menge und Kostbarkeit der nöthigen Hülfsmittel; oder wegen des grossen Aufwandes an Zeit bey dem theoretischen Studium derselben; oder wegen der Zeit und Kosten bey den mancherley anzustellenden Versuchen; oder wegen der sorgenfreien Stimmung der Seele, ohne welche der Eifer stockt und die Schwingen des Geistes gelähmt werden; oder endlich wegen des kleinen bürgerlichen Glücks, welches gewöhnlich auf dieser Laufbahn zu erwarten ist. — — —

Keine dieser Schwürigkeiten entgieng indessen der Weisheit unsrer erleuchteten Regierung, und unermüdet war ihr Bestreben, jede derselben nach Möglichkeit zu heben; wie dieses die Folge dieser Abhandlung überzeugend darthun wird.

Eines der wesentlichsten Bedürfniße zur gründlichen Bearbeitung dieser Wissenschaften ist eine wohlgewählte Sammlung von Büchern, welche die vorzüglichsten Schriften in diesem Fache bis auf unsre Zeiten enthält. Denn bey dem itzigen starken Fortschritte der physischen und mathematischen Entdeckungen würden unsre Kenntnisse, ohne fortgesetzte Lectüre, gar bald unvollkommen und mangelhaft werden. Wir würden Wanderern gleichen, die am Ufer stehen bleiben, indessen der raschvorübereilende Strom sich unaufhaltsam fortwälzt. Denn der Fortgang dieser Wissenschaften zu unsern Zeiten ist so groß und schnell, daß, wer nur wenige Jahre zurück bleibt, beinahe in Gefahr kommt, ein Fremdling darinn zu werden. Dieses beweisen zum Theil Lehrbücher dieser Wissenschaft, die vor 8. oder 10. Jahren mit Recht unter die vollständigsten gezählt wurden, und itzt kaum noch brauchbar sind. —

Insbe-

Insbesondre muß der lehrende Physiker und Mathematiker aus anderer Männer Schriften ohne aufhören neue Kenntnisse schöpfen; Es hat aber keine Wissenschaft so viele Zweige und Fächer, als die Mathematick und Physick, wovon fast jedes das ganze thätige Leben eines Menschen beschäftigen könnte, und wo also schon die Menge der Bücher ausserordentlich groß ist, ohne einmal dabey in Anschlag zu bringen, daß diese Schriften vieler Gründe wegen auch so kostbar sind — — Wollte also ein Lehrer das, was ihm von der einen Seite die Pflichten seines Amts gebieten, erfüllen, so würd' er es von der andern Seite selten ohne Nachtheil seiner häußlichen Umstände thun können. Weswegen denn der Staat ins Mittel treten, und diese seine Bedürfniße befriedigen muß. — — Unsre Musen sind auch gegen diese Sorge gröstentheils gesichert. Denn der öffentliche Bücher-Saal unsers Fürsten enthält eine grosse Anzahl der vorzüglichsten

Wercke

Wercke aus allen Klassen der Gelehrsamkeit, und wird überdas in jedem Jahre noch beträchtlich vermehrt, weil die thätige Gnade des Fürsten, der selbst mit Liebe die Wissenschaften übt, mit deren Ausdehnung sich auch verhältnißmäßig verstärkt. Die Fürstliche Bibliotheck besitzt in Absicht auf Physick und Mathematick nicht nur die zahlreichen Denckschriften fast aller Akademien, sondern auch viele der grösten und kostbarsten Werke einzelner Gelehrten, und die interessantesten periodischen Schriften unserer und fremder Nationen. Und was bey diesem allen unsern lebhaftesten Dank und tiefste Verehrung verdient, ist dieses, daß unser erhabene Beschützer uns den freiesten Gebrauch dieser litterarischen Schätze auch in unsern Wohnungen erlaubt. — Heil dem guten Fürsten, der so wohlthätig für die Wissenschaften sorgt! — — — Und warmer freundschaftlicher Dank dem würdigen Vorsteher jenes Büchersaals, dem Herrn geheimen Hofrath Molter, der darinn

seine

seine Freude findet, Freunden der Gelehrsamkeit ihre Bemühungen auf jede Art zu erleichtern!

So unläugbar nothwendig indessen jenes wichtige Hülfsmittel dem Mathematiker und Physiker ist, so ist es doch bei weitem noch nicht zureichend, ihn zu seiner Vollkommenheit auszubilden. Denn, die Natur nur aus Büchern studieren, heißt, sich Kenntnisse ohne Leben schaffen. Der wahre Grund aller Physick, wie aller Philosophie, wie alles wahren Wissens des Menschen, ist eigene Erfahrung und Beobachtung! Wir müssen in allen Kenntnissen immer von dem Sinnlichen anfangen, oder bey dem Sinnlichen enden, wenn wir nicht in Gefahr gerathen wollen, uns in chimärische Welten geschleudert zu sehen. Alle innere Vollkommenheit unsers Wissens besteht nach dem Urtheil eines vortreflichen Schriftstellers, in der Anzahl, Richtigkeit, und Gründlichkeit unserer Begriffe. Beobachtungen aber und Versuche

vermehren die Anzahl der Begriffe, indem sie der Seele neue Gegenstände darstellen; Sie berichtigen dieselbe, indem sie die wahren Verhältnisse der Dinge untereinander zeigen; Sie sichern deren Gründlichkeit, indem sie die Urbilder in der Natur vorlegen. Der Gelehrte aus Büchern bleibt schwankend, weil er nur glauben muß, nicht sieht; der Selbstforschende erhält von der Natur auf seine bestimmten Fragen bestimmte Antwort; Er dringt muthig durch den Schleier, den sie aus Verschämtheit oder Laune oft um sich wirft, und er ertappt sie auf solche Weise nicht selten auf der That. Seitdem die Fackel der Erfahrung den Gang der Naturlehre erhellt, thut sie Fortschritte, über die wir staunen müssen; erhalten wir Schätze, welche die erhabenste Theorie nicht muthmassen darfte.

Allein bey der unendlichen Mannigfaltigkeit der Wege, wodurch wir in das innere Gebiet der

grossen

grossen Natur eindringen müssen, sind uns mancherley Geräthe und selbst Waffen nöthig, um unsre Laufbahn glücklich zu enden. Wir brauchen Werkzeuge, unsre Sinnen zu verstärken, zu verfeinern, zu berichtigen; Werkzeuge, die Producte der Natur aufzusuchen, zu zergliedern, zu prüfen und ihre Eigenschaften zu bestimmen; Werkzeuge, die beobachteten Würkungen nach ihrer Größe und Dauer mit Genauigkeit zu schätzen; Werkzeuge, die große Natur im kleinen darzustellen, ihr nachzuahmen und zu forschen, ob unsre Bilder von ihr Geburten des Witzes und poetische Wesen oder, ächte Kinder der Wahrheit sind. — Und die Anzahl dieser künstlichen Bedürfnisse wächst im Verhältniß des sich immer erweiternden Umfangs des Feldes, das wir bearbeiten und des tiefern Eindringens in dasselbe; Sie vermehrt sich also unaufhörlich, so lange noch in der Natur etwas zum Forschen übrig bleibt; folglich, so lange Natur, Natur seyn wird.

wird. Denn welcher endliche Geist wird in einer auch noch so großen Reihe von Jahren und mit dem schärfsten Feuerauge sie jemals ganz durchschauen? Es sind daher Sammlungen von künstlichen Werkzeugen und Maschinen nicht nur für den Forscher überhaupt, sondern insbesondre auch für den Lehrer von dem wesentlichsten Nutzen. Sind diese Sammlungen mit Kenntniß angelegt, mit Einsicht geordnet, mit Sorgfalt unterhalten mit Scharfsinn, Fleiß und Gründlichkeit benutzt, so sind sie sehr wichtige Schätze für die Vervollkommung der Naturlehre und selbst für das Wohlseyn der Staaten, wohin zuletzt alle Wissenschaft abzwecken muß. Sie erleichtern und berichtigen nicht nur dem Forscher seine eigenen Untersuchungen, sondern sie dienen ihm auch, die Behauptungen und Entdeckungen andrer Gelehrten nachzuprüfen, bestrittene Wahrheiten zu befestigen oder zu zernichten und mancherley Zweifel durch Augenschein zu heben. Sie reizen die Aufmerksamkeit junger Physicker,

sie kürzen den Vortrag und die Erklärung des Lehrers ungemein ab; machen allgemeine Sätze bestimmt und anschaulich; zeigen den würklichen Reichthum menschlicher Erfindungen; und verwahren den Anfänger für unnütze Speculationen über Dinge, die man schon besser hat. Sie unterrichten uns von dem allmählichen Fortschritt in der Vervollkommung der Werkzeuge, und liefern auf gewisse Weise eine praktische Geschichte des menschlichen Verstandes. Die Besuchung solcher Sammlungen giebt den manchfaltigsten Stoff zu den würdigsten Unterhaltungen. Mitten unter den Schätzen der Natur und unter den Denkmählern des menschlichen Scharfsinns umher wandeln, entwickelt das junge Genie, erhebt den Geist des Menschen und ruft in ihm Gedanken und Empfindungen hervor, die unter den Zerstreuungen der Welt, nie aufgekeimt wären oder bald wieder würden erstickt worden seyn.

Aber für wie wenige Gelehrte ist die Anlegung und Unterhaltung solcher Sammlungen ihrer großen Kostbarkeit wegen möglich? Es muß also auch hierinn der Staat den Wissenschaften wieder großmüthig die Hand bieten und durch Anwendung eines Theils seines Ueberflusses Gelehrte unterstützen, die ja, den lezten Würkungen nach, nur für ihn arbeiten. Daher finden wir auch in jenen glücklichen Ländern, wo Philosophen mit Weisheit auf ihren Thronen herrschen, ansehnliche Cabinete für die Produkte der Natur und der Künste dem Forscher zu seinem Studium übergeben. Und so können auch wir uns ähnlicher wichtiger Vortheile durch die Gnade eines Fürsten erfreuen, der es fühlt, wie beglückend der Gedanke ist, durch seine Huld die Wissenschaften blühen und die Kinder derselben, Aufklärung und Glückseligkeit, um sich her gedeihen zu sehen. Wir besitzen hier in diesem Fürstensitz eine öffentliche Modellkammer, die manche belehrende

Stücke für die theoretische und praktische Geometrie, Mechanick, Hydraulick, Oekonomie, Bürgerliche und Kriegsbaukunst enthält, und um welche sich der Herr Artilleriehauptmann Lux, der sie so gleich bey ihrem ersten Entstehen mehrere Jahre hindurch unter seiner Aufsicht hatte, wahres Verdienst gemacht hat, indem er mit Auswahl und Einsicht interessante Modelle nach den besten Schriftstellern unter seinen Augen verfertigen ließ. — — Da äussere Umstände es nachher veranlaßten, daß er dieses sein Lieblingsgeschäfte nicht mehr so, wie er es wünschte, abwarten konnte, und diese Sammlung bald darauf durch mehrere zusammentreffende Ursachen in einigen Verfall kam, so konnte der abgezweckte Nutzen eine zeitlang nicht darausgezogen werden. Kaum ward indessen durch bescheidene und patriotische Vorstellungen einiger Freunde der mathematischen Wissenschaften diese unangenehme Lage dem Fürsten bekannt, als derselbe schon aufs

nach-

nachdrücklichste für ihr neues Aufblühen sorgte, und vor 6 Jahren die Aufsicht dem Hrn. Major Bourdet übertrug, der von Geburt ein Engländer und ein Mann von Talenten ist. Es ward zur Unterhaltung und Vermehrung dieser Sammlung bald darauf ein bestimmter jährlicher Fond gestiftet und der Befehl ertheilt, einen ansehnlichen und schicklichen Saal zu ihrer bequemern Aufstellung zu erbauen. — — Was können wir nach diesen Handlungen des Fürsten, nach dessen laut bewiesnem Wunsch, diese praktische Unterrichtsanstalt von seinen Unterthanen gehörig benutzt zu wissen und nach der bekannten Vorliebe des Aufsehers für die gesammte Mathematick, von dieser öffentlichen Anstalt gegründeter Weise erwarten! — —

Vielleicht würden indessen nachfolgende geringe Vorschläge zu einer nicht unbeträchtlichen Vervollkommung dieser Sammlung gereichen können, wenn man nämlich erstlich den mechanischen Künstlern

und Handwerkern im Lande anbeföhle, anstatt des gewöhnlichen Meisterstücks, ein ihrer Kunst angemeßnes Modell zu verfertigen, und solches nach geendigter Prüfung in die Modellkammer zu liefern; Wenn man ferner bey dem hier unentgeltlich ertheilten Unterricht zum Modelliren von den Zöglingen bey ihrer Entlassung zur Erprobung ihrer Fähigkeiten und erlangten Geschicklichkeiten gleichfalls ein, ihren Kräften und ihrer Profeßion gemäßes, Modell begehrte, wobey ihnen aber die Materialien und übrigen Auslagen natürlicherweise ersetzt werden müßten; Wenn endlich für denjenigen Künstler im Lande, welcher im Laufe eines Jahrs die nützlichste eigene oder fremde Idee im Modell dargestellt hätte, ausser dem Ersatz seiner Auslagen noch eine ehrenvolle Prämie bestimmt würde. — Ich überlasse es inzwischen ehrerbietigst einer weisen Landesregierung, über diese meine geringen Vorschläge und deren Nützlichkeit und Ausführbarkeit dareinst zu entscheiden.

Wir besitzen auch ein ansehnliches Naturalien Cabinet, ganz das Werck unsrer verewigten, nie vergeßbaren Fürstinn, Caroline Louise, die mit gleicher Würde, Größe, und Würcksamkeit über Wissenschaften, wie über Völcker herrschte; und deren Name in der Geschichte der Edlen der Welt, und in den Annalen der Litteratur gleich unsterblich seyn wird. — — Die vorzüglichste Stärke dieser Sammlung ist wohl im Mineralreich und in Conchilien, ob es gleich aus andern Fächern der Natur auch schätzbare Stücke enthält. Das Thierreich ist bisher noch das schwächste und die Ausfüllung der dahin gehörigen Fächer ward aus weisen Gründen am weitesten hinausgeschoben, obgleich nach der Absicht der erlauchten Stifterinn dasselbe gleichfalls zu seiner gehörigen Vollständigkeit würde gebracht worden seyn, wenn die Vorsehung dieselbe nicht unvermuthet abgerufen hätte, um mit ihrer großen Seele in höheren Welten, würksam zu seyn.

Mit

Mit diesem Cabinet ist zugleich eine ausgesuchte Büchersammlung für die Naturgeschichte vereinigt, welche viele kostbare und seltene Werke für alle Zweige derselben in sich faßt, unter welchen einige von einem unschätzbaren Werth sind, weil die Abbildungen der Naturalien von der Hand der Fürstinn selbst mit wunderbarem Kunstfleiß, Einsicht, Genauigkeit und Glück, ausgemahlt worden sind.

Auch diese Sammlung von Naturalien und naturhistorischen Schriften, die selbst als ein Privat-Eigenthum unsers verehrungswürdigsten Herrn Erbprinzen der öffentlichen Benutzung huldreichst gewidmet ist, wird durch die wissentschaftliche Liebe unserer Fürsten von Jahr zu Jahr größer, vollständiger, nutzbarer, sehenswürdiger. Sie ist dem Herrn D. Gmelin zur Aufsicht anvertraut, der würklich auf Fürstliche Kosten eine Reise nach Spanien macht, und vorzüglich

die Natur-Schätze der Pyrenäen näher untersuchen wird.

Wir haben ferner ein nicht unbeträchtliches physisches Cabinet, dessen freie Benutzung uns bey den Vorlesungen auf unserm academischen Gymnasium huldreichst erlaubt worden ist. Es enthält dasselbe schon eine große Anzahl guter Werkzeuge; und ist vorzüglich versehen mit Maschinen zur Erklärung und Demonstration des Weltbaus, mit Werkzeugen zur Erläuterung der Eigenschaften der atmosphärischen Luft und der übrigen neu entdeckten luftartigen Flüßigkeiten, und zur Demonstrirung der physischen und medicinischen Electricität: Auch ist die Sammlung für die gesammten optischen Wissenschaften, für die Hydrostatick und Hydraulick schon ziemlich beträchtlich; und was übrigens noch in diesen und andern Fächern fehlet, das wird aus einem dazu huldreichst bestimmten Fond von Zeit zu Zeit noch

ferner angeschaft werden. — Nach dem weisen Plan des Fürsten ward bey der Anlegung und stufenweise fortschreitenden Erweiterung dieses Cabinets immer vorzügliche Rücksicht auf Güte und Nützlichkeit der Werkzeuge genommen; nie aber auf eine überflüssige Pracht und Kostbarkeit gesehen, die auch vielleicht nirgends weniger zu entschuldigen seyn mögte. Denn Werkzeuge dieser Art sind nur zur Belehrung des Geistes bestimmt, nicht zur Belustigung der Augen, oder zum Staunen der Nichtkenner; Laß man den Prunck in den Wohnungen und Geräthen der Könige herrschen! In der Werkstätte der Natur sey Würde, Ordnung, Simplicität! Da ich die Ehre habe, Vorsteher dieses Cabinets zu seyn, so ist mir kein Wunsch angelegentlicher, als dieser, nach meinen wenigen Einsichten und Kräften, den Umständen gemäß, alle die großen Zwecke der Fürsten in Absicht auf dieses Kabinet mit erfüllen zu helfen. — Und eben in dieser Rücksicht beschäftig' ich mich

schon

schon seit einiger Zeit damit, die merkwürdigsten und gemeinnützigsten Werkzeuge und Maschinen, nach einem genauen Maasstabe zeichnen zu lassen, und solche dareinst nach dem Wunsche einiger Freunde der physischen Wissenschaften mit erklärenden Beschreibungen bekannt zu machen.

Wir haben gleichfalls zur Aufnahme und Vervollkommung der Kräuterkunde mehrere Hülfsmittel. Denn ausser den ansehnlichen Fürstlichen Gärten, die ein wahres Studium für den Liebhaber dieses nützlichen Zweiges der Physick seyn können, weil sie einen Schatz von Gewächsen enthalten, und weil nach der eigenen Neigung des Fürsten verschiedene Arten nützlicher Versuche darinn angestellt werden, besitzen wir noch einen eigenen botanischen Garten, der ehemals unter der Aufsicht des berühmten Naturforschers, Herrn Raths Kölreuter stand, und in welchem manche seltene und schätzbare ausländische Pflanzen auf-

bewahret werden. Es befindet sich unter andern auch in demselben der vortrefliche männliche Palmbaum, dessen Saamenstaub von jenem Gelehrten einst nach Berlin und Petersburg verschickt wurde, um daselbst weibliche Palmen zu befruchten; welcher merkwürdige Versuch fast über die Erwartung glücklich ausfiel. Dieser Garten wird itzt vielleicht noch zu manchem Grade seiner ihm noch fehlenden Vollkommenheit gelangen können, da der Herr Hofrath Schrickel sich mit vieler Wärme für dessen Aufnahme verwendet, und Hr. Hofgärtner Schweickhart, der sich lange Zeit in Engelland aufhielte, die besondere Fürsorge für denselben übernommen hat.

Um die nöthigen Versuche bey dem Lehrvortrage der Chemie mit Bequemlichkeit anstellen zu können, ist der Gebrauch des Laboratoriums der Fürstlichen Hofaphotecke gnädigst erlaubt worden, wozu noch immer neue vortheilhafte Ein-

richtungen in demselben gemacht wurden. Es werden in eben dieser chemischen Werkstatt vom Herrn D. Schrickel und Herrn Rath Macklot unter dem Beistand des Herrn Hofaphothekers Bär von Zeit zu Zeit manche nützliche und angenehme Versuche gemacht, welche der Fürst selbst nicht selten mit seiner Gegenwart beehrt hat.

Es ist auch für die Zergliederungskunst eine eigene anatomische Anstalt gestiftet, und schon der Befehl ertheilt, ein bequemeres und schicklicheres Gebäude für dieselbe zu erbauen. Den Winter durch fehlt es, den Verordnungen der Fürstlichen Regierung gemäß (*) auch nicht an Cadaver, die durch die geschickte Hand des Herrn Landchirurgus Herbst zergliedert, und durch Herrn Hofrath Schweickhard nachher öffentlich demonstrirt werden: Es sollen zugleich belehrende Präparate nach einem

(*) S. Gerstlach. Samml. 1. B. S. 515.

einem gewissen Plane verfertigt werden, die nach einiger Zeit eine sehr nützliche und lehrreiche Sammlung ausmachen können.

Eine ähnliche Anstalt ist insbesondene noch zur Vervollkommung der Thierarzneykunst gestiftet, worinn von dem geschickten Herrn Leibchirurgus Vierordt, der sich auf Fürstliche Kosten in der berühmten Schule bey Paris gründliche Kenntniße gesammlet hat, sehr nützliche Versuche angestellet, Skelette und andere Präparate ausgearbeitet, und zum öffentlichen Unterricht aufgestellet werden.

Es ist endlich auch eine interessante Sammlung von Kupferstichen und Modellen zur Unterweisung junger Zeichner gestiftet worden, die von Jahr zu Jahr ansehnlich vermehrt wird. Die Direction derselben ist dem Herrn Hofmahler Becker übergeben worden, der ein würdiger Schüler des großen Mengs ist, und sieben volle Jah-

re

re seine Kunst in Rom studierte, die er nun mit Beifall übt, und durch seinen auf mathemathischen Principien sich gründenden Unterricht wahren und reinen Geschmack in seinem Vaterland verbreitet.

Ausser so vielen und zweckmässigen Hülfsmitteln, haben unsre Musen sich noch mancher anderer thätigen Unterstützungen zu erfreuen. Das glückliche Genie, welches von der Natur zwar Geistesstärke und Talente, aber keine Schätze zu deern Entwickelung empfing, findet in der Wohlthätigkeit seines Fürsten das, was ihm die Vorsehung, vielleicht nicht ohne weise Gründe versagte, und kann muthvoll und ruhig auf seiner wissentschaftlichen Laufbahn fortwallen, und sich zum brauchbaren Mitgliede des Staats ausbilden.

Und da es endlich von dem wesentlichsten Nutzen für Wissenschaften ist, wenn fähige Personen mit

gehörigen

gehörigen Vorkenntnißen bereichert, und mit Liebe und Eifer für dieselben ausgerüstet, nicht nur ihr eigenes Vaterland, sondern auch fremde Länder durchreisen können, theils, um die einzelnen und speciellern Kenntnisse von dem, was Länder und Gelehrte im verborgenen und zerstreut schäzbares besitzen, in ihrem Vaterlande gleichsam wie in einem Brennpunkt zu vereinigen, und dadurch ohne den unmittelbaren Nutzen auch den Eifer zum weitern Fortwürcken bey sich zu beleben, und den eigentlichen Standpunkt und die Stufe der Vollkommenheit kennen zu lernen, worauf sie würklich stehen; theils, um die eigenen Erfahrungen, und Ideen durch andere große Männer zu berichtigen, zu erweitern oder zu vertauschen, und folglich die eigenen Kenntniße durch Mittheilung zu vervielfachen, und in leichtern Umlauf zu bringen; So läßt die überfliessende Gnade des Fürsten es auch hier nie an gewünschten Unterstützungen

stützungen fehlen, und viele im Staat lebende nützliche Männer erinnern sich mit dankvoller Rührung die ansehnliche Hülfe, die sie zu diesem Zwecke erhielten, und zum Theil noch erhalten, und andere freuen sich nicht ohne Grund der Hofnungen für die Zukunft. — Ausser dem besondern Fond zur Aufnahme der Wissenschaften, der auch zu diesem Zwecke mit bestimmt ist, öfnet der Fürst zu dieser Absicht nicht selten seine eigene Privatkasse und wir können es mit Wahrheit und mit einigem Stolz sagen, daß unser gute Landesvater auch hierinn mit den edelsten Fürsten Europens, welche als thätige Beförderer der Wissenschaften verehrt werden, zum unausbleiblichen Flor der Wissenschaften wetteifert.

Und unter diesen ausgezeichneten glücklichen Umständen, womit sich noch auf eine ermunternde Weise die deutlichste eigene Vorliebe des Fürsten und seiner erhabenen Familie, und die wärmste

Theil.

Theilnehmung seiner würdigen Minister vereiniget, welche die wenigen Stunden, die ihnen von den Geschäften des Staats übrig bleiben, der physischen Muse weihen; wie wäre es möglich gewesen, daß diese Wissenschaften nicht hätten gedeihen sollen? — — — Und wenn man mit unpartheiischem Auge eine Reihe von Jahren rückwärts sieht, und dann unsre itzige Lage mit jener vorigen vergleicht, so muß man es augenscheinlich bemerken, wie stark jene Kenntniße selbst oder wenigstens die Liebe zu denselben sich fast über alle Stände verbreitet haben; (*) wie selbst Fremde wegen der glücklichen Behandlung dieser Wissenschaften zu uns gezogen wurden, um Unterricht in einigen derselben zu nehmen, und wie uns solche nicht ohne Zufriedenheit wieder verliessen, und daß allso unsre Fürstl. Schule bey ihrem

*) Herr Geheimerrath Gerstlacher bezeuget dieses laut und stark in seiner Vorrede zu der Sammlung von Verordnungen, die schon im Jahr 1773. heraus kam.

ihrem zweyten Jubelfeste 1786 mit allem Recht sich über die raschen Fortschritte erfreuen konnte, die auch diese Wissenschaften bey uns gemacht haben. — Und wie viel Gutes läßt sich bey diesem nun gelegten sichern Grunde erst für die Zukunft erwarten! Was wird dareinst nach neuen 100 Jahren der Repräsentant dieser verschwisterten Wissenschaften zu sagen haben, wenn unsere Musen mit ihrer so vergrößerten Existenz auch eben so viel an innerer Vollkommenheit werden gewonnen haben!

So weit von dem, was in Absicht auf Erlernung dieser Wissenschaften in unsern Ländern geschah! Es sey mir nunmehr erlaubt, als Geschichtschreiber zu erzählen, was auch für Anwendungen würklich davon vom Staate selbst und von einzelnen Gelehrten gemacht wurden, und was für größere oder kleinere Entdeckungen wir zu ihrem Vortheile bey uns aufzuweisen haben.

Schon vor mehr als 20 Jahren ward auf Befehl unsers Fürsten das ganze Durlachische Land, durch den Herrn Hauptmann Schmaus und einige andere Geometer topographisch aufgenommen, und in wohl gezeichnete Riße gebracht. — Ein Geschäft, welches ohne Zweifel von großer Wichtigkeit und vielfachem Nutzen, und nunmehro würklich geendigt ist. — Vor etwa 12 Jahren ward dem Herrn Bourdet ein ähnlicher Auftrag gegeben, nämlich, mit den besten und neuesten englischen Werkzeugen die gesammten Fürstlichen Länder trigonometrisch aufzunehmen, und aus seinen genauen Beobachtungen eine allgemeine Charte zu verfertigen. Es scheint zur gänzlichen Beendigung dieser Arbeit nur das Einzige noch zu fehlen, daß eine genaue Grundlinie von beträchtlicher Länge gemessen werde, wozu indessen schon die bestimmtesten fürstlichen Befehle ertheilt sind. Diese feine geometrische Operation wird übrigens, wenn sie einmal glücklich geendigt seyn

wird

wird, gewiß zur Ehre und zum Nutzen von Baden gereichen. — Bey dieser Gelegenheit ward zugleich beschlossen, einen allgemeinen Maasstab im ganzen Lande einzuführen, wozu der natürlichste und unveränderlichste, nämlich, der aus der Länge des Secundenpenduls bestimmte, von mir vorgeschlagen ward, und zu dessen Einführung ich dem Fürstl. Kammercollegium mehrere Aufsätze zu überreichen die Ehre hatte. Es ward noch ausserdem vom Fürsten mehrmal der Wunsch geäussert, nicht nur die ganze Strecke von Gebürgen von Basel bis Pforzheim, sondern auch das zwischen dem Gebürge und dem Rhein liegende Land im Ganzen zu nivelliren und aus den gemachten Beobachtungen ein belehrendes Profil des Landes zu verfertigen. Diese Arbeit sollte theils vermittelst feiner englischen Wasserwaagen, theils durch Hülfe eines wohleingerichteten Barometers geschehen, von welchem Instrumente wir unter andern eines aus England

erhalten haben, welches zu diesem Geschäfte sehr bequem eingerichtet ist und woran man vermittelst eines Verniers die Höhe der Quecksilbersäule bis auf $\frac{1}{500}$ eines Zolls beobachten kann. (*) Die Ausführung dieses Geschäfts ist dem Hrn. Major Bourdet und mir anbefohlen worden, und der Fürst selbst will, wenigstens bey einem Theil dieser Arbeit, selbst gegenwärtig seyn, indem mit derselben zugleich einige andre geographische, astronomische und physische Versuche werden verbunden werden. Es sind bisher wenige Länder mit einer solchen Genauigkeit aufgenommen worden; und wenn mehrere Regenten nach und nach etwas ähnliches zu veranstalten sich entschlössen, so würde die Geographie dadurch ohnfehlbar sehr vieles gewinnen. Vielleicht würde alsdann auch das grosse Projekt zu einer genauen trigonometrischen Aufnahme

*) Man sehe dessen Beschreibung im Journal de Physique Decembre 1786.

Aufnahme von ganz Teutschland *) noch leichter auszuführen seyn, wodurch wir von diesem wichtigen Theile Europens eine vollkommene Charte erhalten könnten, die uns leider so lange schon fehlt. Es ist daher zur Ehre der teutschen Nation zu wünschen, daß dieser Gegenstand einmal werth gefunden werde, in der hohen Reichsversammlung der Stände zur Berathschlagung vorgetragen zu werden.

Eine nicht weniger weise Sorgfalt ist auf die physische Untersuchung des Landes verwendet worden. Es sind zu dieser Absicht an alle Physikate Befehle ergangen, in ihrem Distrikte nicht nur durch sich selbst, sondern auch mit Hülfe der Geistlichen, der Schullehrer und weltlichen Vorge-

*) Diesen vom Hr. Major Bourdet vor mehrern Jahren geschehenen Vorschlag hab' ich in den Berliner Mannigfaltigkeiten seiner Zeit ausführlich beschrieben.

gesetzten alles zu beobachten, zu erforschen und zu sammlen, was zur Vervollkommung dieser Kenntnisse und zu dem darauf sich gründenden Nutzen des Landes etwas beytragen könne. *) Um diese Untersuchungen auf bestimmtere Gegenstände zu lenken, wurden den Physikaten detaillirte Fragen zur Beantwortung zugeschickt. Auch wurden ausserdem vom Fürsten ansehnliche Prämien für jeden bestimmt, welcher durch Entdeckung nützlicher Naturprodukte sich um sein Vaterland verdient machen würde. — Wir haben dadurch schätzbare Aufsätze zur physischen Kenntniß des Landes erhalten, die zum Theil noch als Handschriften bey der Fürstlichen Regierung liegen, wovon indessen einige auch schon würklich im Druck erschienen sind; **) und welche zusammengenommen

*) S. Gerstl. Samml. 1. B. S. 521. — 524.

**) Namentlich des Hr. Rath Wilius physikalische Beschreibung der Markgrafschaft Hochberg. 8. 1783. und des Hr. Pfarrh. Kämmerer Beschreibung des Flecken Ichenheim 8. 1786.

men einem geschickten Mann dareinst reichhaltigen Stoff geben, eine vollständige physische Geschichte von Baden daraus zu verfertigen. Auch sind durch jene Veranstaltungen vorzüglich im Mineralreich mancherley ungekannte Schätze aufgefunden worden, die nun zum Vortheil des Landes mit Nutzen bearbeitet werden. Denn da vor etwa 30 Jahren noch nichts von Marmorbrüchen und andern edlern Gesteinen im Lande bekannt war, so zählt man itzt über 80 Sorten von Marmor, Granit, Jaspis, Achat und andern feinen Steinen, worunter einige von vorzüglicher Härte, Farbe und Schönheit sind, und wodurch nicht nur die Fürstlichen Gebäude mit eigenen Landesprodukten geziert wurden, sondern woraus auch in der Steinschleiferey des geschickten Hr. Meiers, welche auf speciellen Befehl und mit thätigster Unterstützung des Fürsten in der Residenz selbst errichtet ist, vollständige Sammlungen für Cabinette geschliffen und die schönsten Arbeiten von

Vasen

Vasen, Dosen, Etuis, Uhrgehäusen, Uhrketten, Knöpfen zu Stöcken und Kleidern verfertigt, und in so großer Menge an auswärtige Höfe und selbst nach England, und Frankreich begehrt werden, daß es kaum möglich ist, alle Forderungen zu befriedigen. Es ist dadurch also offenbar eine reiche Quelle zur vortheilhaften Benutzung der innern Schätze des Landes glücklich eröffnet worden.

Auch entgieng, wie leicht zu vermuthen ist, der so nützliche Bergbau dem forschenden Aug' unsers Regenten nicht; und um denselben mit mehrer Einsicht und Gründlichkeit betreiben zu können, ward der itzige Bergrath Ehrhard nicht nur einige Jahre auf der Bergacademie zu Freyberg mit Fürstlichen Kosten unterhalten, sondern ihm zugleich anbefohlen, nachher das ganze Erzgebürge und den Harz zu bereisen, um dadurch seine erlangten Kenntnisse in diesem wichtigen Fach zu berichtigen,

zu

zu erweitern und zu vervollkommen. Seitdem ist nun durch ihn der innere Gehalt unsrer Gebürge sorgfältig ausgeforscht worden; Bey welchem Geschäfte unser Herr Geheimehofrath Schlosser, dem einige Jahre hindurch die besondre Direction übertragen ward, sich bey so vielen andern Verdiensten, die er schon um Baden hatte, nach allgemeiner Einstimmung noch neue und ansehnliche Verdienste gesammelt hat. — Wir haben, ausser dem vortreflichen Eisen, welches sogar nach Engelland verführt und daselbst zur Verfertigung des Stahls beynahe dem schwedischen Eisen vorgezogen worden ist, auch Kupfer, Kobold und Bleyerze gefunden, wovon einige es werth sind, auf Silber bearbeitet zu werden. Es sind auch ansehnliche Steinkohlenlager entdeckt, wovon der Fürst dem Hr. Bergrath Erhardt einige zu seiner Aufmunterung als ein Lehngut geschenkt hat, und welcher auch würklich entschlossen ist, ausser dem gewöhnlichen Vertrieb, nach schon erhaltner Er-

laubniß

laubniß, diese Kohlen zum Glasschmelzen zu benutzen. Dieses könnte in Rücksicht auf die große dadurch bewürkte Holzersparniß gewiß von beträchtlicher Wichtigkeit seyn. — Wir kennen auch schon einige geringhaltige Salzquellen und scheinen sehr gegründete Hoffnung zu noch stärkern Solen zu haben; Ein Naturschatz, der für uns in gewissem Betrachte noch weit wichtiger wäre, als eine aufgefundene Silberader, weil wir des Salzes wegen sehr stark von andern Ländern abhangen und bey einer so unentbehrlichen Sache gar leicht in einige Verlegenheit gesetzt werden könnten. Jeder Badische Patriot muß es daher, wie mich dünkt, mit mir wünschen, daß die Untersuchungen über diesen Gegenstand mit äusserster Sorgfalt fortgesetzt werden möchten.

Es sind auch neue Gesundbrunnen entdeckt und andere, deren Bestandtheile und Gehalt und Würkungen man noch nicht genugsam kannte, mit

sorgsamen Fleiß von geschickten Männern untersucht worden. Ich zähle hieher die gründliche Abhandlung des Herrn D. Malers über das Hambacher Wasser, *) welches nach jenes Gelehrten Prüfung dem Schwalbacher Gesundbrunnen an die Seite gesetzt zu werden verdient, und auch würklich seit jener wahren und gründlichen Empfehlung schon einen viel vergrösserten Abgang findet.

Es sind endlich auch in den Badischen Landen, verschiedene nützliche Erdarten, theils zum Vortheil des Landbaus; theils für mechanische Künste überhaupt, theils für Porcellain und Fayence Fabricken entdeckt worden, worunter insbesondere eine feine Gattung sich befindet, die in der Nachbarschaft der Stadt Baden in großer Menge gefunden wird, und als ein wahrer Schatz des

*) Geschichte, Bestandtheile und Wirkungen des Hambacher und Schwollener Sauerbrunnens ꝛc. von D. Friedrich Wilh. Maler 8. 1784.

des Landes eine vorzügliche Aufmerksamkeit der Regierung zu verdienen scheint. Es sind auch nach dem Wunsche des Fürsten schon viele prüfende Versuche mit derselben angestellt worden, um deren beste Benutzung zu Werken der bildenden Kunst, zu chemischen Gefäßen *) und zum ordentlichen Küchengeschirr zu erproben. Herr Hofrath Schrickel und Herr Rath Macklot, die mit

*) Man hat unter andern große und kleine Schmelztiegel daraus verfertigt, die von practischen Chimikern selbst den Heßischen weit vorgezogen werden. Sie können unerwärmt ins Feuer gesetzt werden, ohne zu springen. Man kann Gold und Silber darinn schmelzen, beide Metalle mit ihren Scheidewassern auch in der Wärme darinn auflösen, und zu diesen Versuchen 20 bis 30 mal gebrauchen. Sie halten einige Stunden das Bleiglas im Schmelzen aus, wovon sonst alle Erden aufgelöset werden. Es sind auch Retorten gemacht worden, nach Wegwoodischen Originalen, die an Güte wenigstens jenen nichts nachgeben und im Preise kaum halb so hoch zu stehen kommen werden, wenn nach dem Wunsche vieler chimischen Freunde diese Arbeit einmal fabrickmässig getrieben werden wird. Mehreres hievon in den beliebten chemischen Annalen des Herrn Crells!

mit vielem Eifer für diese Untersuchung gearbeitet haben, und noch arbeiten, richten dabey zugleich ihr vorzüglichstes Augenmerk auf eine Verbesserung der bisherigen Glasur, wobey sie sich den gewißen Beyfall ihrer Nebenbürger versprechen können, wenn es ihnen, wie nach den Versuchen beinahe nicht zu zweifeln ist, gelingen wird, ein unschädlicheres, dauerhafteres und wohlfeileres Geschirr zu verschaffen. Auch beschäftigten sich diese thätigen Männer mit glücklichem Erfolg für die Hervorbringung einer bessern Glasmasse. Sie haben würklich durch vortheilhaftere Zusammensetzung und Behandlung der Materialien ein Glas erhalten, das rein, weis, hart, von der Luft nicht auflösbar, und dem Cristall ähnlich ist. *) Man muß für diese Versuche einen glücklichen

Fort

*) Nach mehrern kleinen glücklich ausgefallenen Proben befahl der Fürst, unter seinen Augen auch einige größere Versuche anzustellen, und es ward daher in dem hiesigen Fasahnengarten eine eigene kleine Glashütte angelegt, worinn verschiedene feinere

Fortgang wünschen, weil sie nicht nur für das gemeine Leben, sondern selbst in mancherley Künsten und Wissenschaften von wichtigen Folgen seyn können.

Zur genaueren Untersuchung der innländischen Pflanzengeschichte, die bisher noch wenig bearbeitet worden ist, und bey der Ueberzeugung, daß bey den wissenschaftlichen Excursionen oft manche unver-

Glassorten verfertigt und verarbeitet worden sind; Wir besitzen z. E. ganze Tafelservicen nach eleganten Formen und schönem Schnitt, geschmackvolle Vasen von verschiedenen Farben; grose Kronenleuchter nach Zeichnungen des Hr. Beckers; Cylinder zu electrischen Maschienen von vieler Stärke; Kloken zur Harmonica, die an Reinigkeit, Schärfe, Feinheit des Tons, die bisherigen ansehnlich übertreffen. Es ward auch bey diesen Versuchen auf die Verfertigung eines guten Flintglases Rücksicht genommen, worauf die Akademie zu Paris erst vor kurzem einen Preis von 12000 Franken gesetzt hat. Einige Sorten dieses Glases haben nach meinen Hydrostatischen Prüfungen eine größere specifische Schwere als selbst das englische Flintglas. — — Es werden endlich noch mehrere neue und lehrreiche Versuche mit Metallgläsern oder Amausen angestellet werden, von welchen sich, selbst in andern Theilen der Chemie manche Aufklärung erwarten läßt.

unvermuthete Entdeckungen gemacht werden können, haben der Herr Markgraf dem Hr. Doctor Gmelin nicht nur die Erlaubniß ertheilt, jährlich einige Wochen hierauf verwenden zu dürfen, sondern demselben auch zur Bestreitung des damit nothwendig verbundenen Aufwands die nöthigen Geldanweisungen gegeben. Und man kann sich gewiß hieraus manche nützliche Aufklärung über den physischen Zustand des Landes versprech en, wenn der Naturforscher wie nicht zu zweifeln ist, sein Geschäft mit Einsicht und Eifer betreibt. Er hat itzt sein vorzügliches Augenmerk auch dahin gerichtet, aufs bäldeste die sämtlichen Naturalien des Landes in dem ihm anvertrauten Cabinette bey einander zu haben, und sie dann auf eine gründliche Weise zu untersuchen, damit er aus eigener Erfahrung den wahren Gehalt desselben bestimmen könne. — —

Um endlich auch für die Badische Naturgeschichte die Bequemlichkeit zu schaffen, die sämmtlichen Landesschätze auf eine unterrichtende Weise gleichsam mit einem Blick übersehen zu können, hab' ich unserm Fürsten einen Plan zur Verfertigung zweyerley Arten von naturhistorischen Charten vorgelegt, die mir von Wichtigkeit geschienen, und die ihrem ganzen Umfange nach vielleicht in sehr wenigen Ländern existiren mögen, die aber wohl noch mancher Vervollkommnung und Verbesserung fähig sind: Nach meinem geringen Vorschlag sollte nämlich die eine Charte den geometrischen Riß eines nicht zu großen Districkts des Landes, zum Beyspiel eines Oberamts in sich fassen, auf welchem Riß die in einer Gegend sich findenden Naturalien, durch besonders dazu erfundene einfache Zeichen kurz und so viel möglich anschaulich ausgedruckt würden. Man könnte dadurch nicht nur den ganzen Reichthum dieses Districkts aufs deutlichste übersehen, sondern

zugleich

zugleich daraus erkennen, welche Naturalien neben einander sich befinden, wodurch vielleicht der Kenner nicht selten eine Veranlassung bekommen würde, noch unentdeckte Schätze mit Wahrscheinlichkeit zu vermuthen, und also darüber glückliche Nachforschungen anzustellen. So würden z. B. Gipsläger auf Salzquellen und warme Bäder auf oberwärtsliegende Steinkohlenlager ꝛc. mit vielem Grunde schliessen lassen. — — — Aus den speciellern Charten könnte nach einem etwas kleinerem Maasstabe auch eine generale naturhistorische Charte des ganzen Landes verfertigt werden. Die andere Charte würd' in Form einer Tabelle gemacht; die Hauptrubricken derselben wären die vornehmsten Naturproduckte, etwa nach dem Alpabeth geordnet, und neben jedem stünden die Orte des Landes, wo solche gefunden werden, nebst einigen dahin gehörigen Bemerkungen. Diese Tabelle diente unter andern dazu, sogleich die Frage zu beantworten, ob ein gewisses Naturpro-

duct in Lande gefunden werde; und in welcher Gegend solches anzutreffen sey? Es würden, wie mich dünkt, solche Charten nicht ohne beträchtlichen Nutzen auch bey dem Unterricht in den Schulen gebraucht werden können. — Sie sind übrigens auch vom Fürsten mit gnädigem Beifall aufgenommen und ihre Verfertigung beschlossen worden.

Um endlich eine gegründete und bestimmte Kenntniß des physischen Clima's von einzelnen Gegenden zu erhalten und dadurch zugleich zum Vortheil der Landesökonomie und der Naturlehre überhaupt etwas beyzutragen, ward im Jahr 1778 das Badische meteorologische Institut *) errichtet, und an 16 Orten des Landes wurden genaue Wetterbeobachtungen angefangen, wozu die geschickten und thätigen Männer, die diese

nützliche

*) S. meine Wünsche und Aussichten zur Vervollk. der Witterungslehre 8. 1778.

nützlichen Bemühungen auf sich nahmen, im Jahr 1779. auf Kosten des Fürsten die nöthigen genauen Werkzeuge nebst einer gedruckten Nachricht von mir erhielten, auf welche Gegenstände sie bey ihren Beobachtungen vorzügliche Rücksicht nehmen mögten. *) Wie dieses mir aufgetragene Geschäft eingeleitet und behandelt worden, darüber hab' ich im Jahr 1780. schon öffentliche Rechenschaft und Proben gegeben **) und wie diese wissenschaftliche Anstalt auch im Ausland aufgenommen worden und welche Würkungen durch sie überhaupt hervorgebracht sind, davon hab' ich vor mehrern Jahren in einem eignen Aufsatz Nachricht ertheilt ***), auf welchen ich des Raums wegen meine Leser hier verweisen muß.

*) S. meine Erklärung und Bitte an die Freunde und Beförderer des Bad. Meteorol = Instituts. 8. 1779.

**) S. Carlsruher meteor. Ephemeriden vom Jahr 1779. 4. 1780.

***) Beyträge zur neuesten Geschichte der Witterungslehre 8. 1781.

— — — Es liegen würcklich 8 volle Jahrgänge von meinen meteorologischen Ephemeriden ganz ausgearbeitet und mit vielen allgemeinen Resultaten Tabellen versehen, zum Druck fertig; und nur äussere Hindernisse von verschiedener Art machten es bisher unmöglich, solche dem Publikum vorzulegen, ohngeachtet mehrere durchreisende Gelehrte mich zu deren baldigen Herausgabe ermunterten. — — — Bey meinem anhaltenden Nachdenken über alles, was zur Vervollkommung der Meteorologie, welche viele Jahre hindurch mein Lieblingsstudium war, und es noch ist, gereichen könnte, bin ich schon im Jahr 1779. so glücklich gewesen, mir eine allgemeine Meteorographie oder ein vollständiges meteorologisches Alphabet von etwa 100 natürlichen Zeichen zu erfinden, wovon aber der Raum dieser Blätter mir nicht erlaubt, ausführlich zu reden, so wenig als von der leichten, anschaulichen und selbst angenehmen Darstellung der Beobachtungen einzelner

zelner Monate, oder eines ganzen Jahrs durch jenes Alphabet; oder von meinem Plan zur Verfertigung eines brauchbaren meteorologischen Kalenders *); oder von meiner Idee zu einem neuen, möglichst correspondirenden, und dauerhaften Hygrometer vermittelst der Electricität; oder endlich von meinen Versuchen mit dem Electrophor **) in Absicht auf die durch ihn zu erhaltende Anzeige von sehr interessanter Veränderung der Atmosphäre. Ich werde über dieses alles besondere Abhandlungen aufsetzen und sie nach und nach in dieser Sammlung dem Publikum zur Beurtheilung vorlegen.

Mit nicht geringerer Sorgfalt sind die mathematisch physischen Wissenschaften auch benutzet worden

*) Von allem diesen findet man nähere Nachricht in meinen Beytr. zur neuest. Gesch. des Met. 1781.

**) S. Memoires de l'Academie des sciences de Berlin Année 81. Imgleichen das göttingische Magazin 1 Jahrgang 5tes Stück.

worden. Zur Sicherung gegen die Gefahren von reissenden Gewässern, Feuersbrünsten, Donnerwettern und andern schädlichen Lufterscheinungen; zur Erhöhung und Vervollkommung der Landescultur, der Fischereyen, der Rheinschiffahrt, und zur Erhaltung des Lebens und Besorgung der Gesundheit der Unterthanen; von welchem allen ich des Raums wegen hier nur gleichsam den Umriß zeichnen kann. — — — Es sind nämlich vom Hr. Major Bourdet, Hr. Hauptmann Vierrodt, Hr. Ingenieur Schwenk und mehrern geschickten Männern des Landes viele beträchtliche Werke gegen das Eindringen und gegen die öfteren Ueberschwemmungen des Rheins der Murgg und andrer, zwar kleiner aber gefährlicher Flüße erbauet, und solchergestalt mancher, sonst zu befürchtende, Schaden des Landes glücklich verhütet worden; Es sind die Betten einiger Flüße erweitert, und der zu schnelle und daher gefährliche Lauf derselben klüglich geschwächt,

auch

auch mancherley nützliche Kanäle zu verschiednen Zwecken nicht ohne gute Einsicht in die Hydraulick und Hydrodynamick von jenen Männern ausgeführt worden; Es sind auf dem Rhein Schiffe theils zum Vergnügen, theils zum Nutzen bestimmt, unter der Aufsicht und Anordnung des Hr. **Bourdets** erbaut und von eben demselben auch über das Manövre des Segelns auf diesem Fluße einige Versuche angestellt worden. Es sind im Bau und in der mechanischen Bewegung der Feuerspritzen nach physischmathematischen Gründen mancherley Veränderungen angegeben und durch die Herrn Gebrüder Schlaff *) zu Rastatt zum Theil schon aus-

*) Eben diese 3 geschickten Künstler haben eine wichtige Fabrick in Rastadt errichtet, auf welcher sie aus Landes Eisen einen Stahl machen, der selbst von Kennern demenglischen an die Seite gesetzt wird. Sie verfertigen auf dieser Fabrick unter andern schätzbaren Stahlarbeiten auch Wagenfedern von vorzüglicher Güte, die in groser Menge selbst nach Frankreich begehrt werden. Sie haben ausserdem für unser physisches Cabinet und für die Fürstliche Modellkammer schon mehrere feine Werkzeuge gearbeitet, z. E. ein Comentarium

ausgeführt worden — — Es sind schon im Jahr 1774 die Blitzableiter von mir dem Staate vorgeschlagen, und seit dem Jahr 1781 für alle öffentliche Gebäude im Lande ausdrücklich anbefohlen *); Und in den wenigen Jahren seit ihrer Einfüh-

nach Ferguson, Hadley's Sextanten, Nivellir Waagen, Theodoliten, eine verbesserte Dunstmaschine und vorzüglich ein Stück, das nicht nur ihnen, sondern auch dem Lande zur Ehre gereicht, nämlich die sinnreiche und höchstwichtige Ramsdensche Theilungsmaschine, worauf mathematische, physische und astronomische Werckzeuge selbst von ganz Ungeübten ohne Fehler getheilt werden können, und die ausser Engelland wahrscheinlich noch nirgends existirt. Sie haben dieses interessante Werck nach dem genauen Riß verfertigt, den Ramsden selbst davon herausgegeben. Ich kann übrigens Teutschlands Gelehrten die angenehme Hoffnung machen, daß hier im Badischen eine eigene Fabrick für mathematische und physische Werkzeuge errichtet werden wird, woran nicht nur die Herren Schlaff, sondern auch andre geschickte Künstler Theil nehmen werden. Würklich haben wir hier in Carlsruhe einen jungen geschickten Mann an dem Herrn Mechanicus Sachs, der ein Schüler von den Herren Schlaff und dem Herrn Fahlmer in Strasburg ist, und schon gute physische Werkzeuge mit Beifall verfertigt hat.

*) Man lese meine Abhandlung über die Blitzableiter. 8. 1782.

Einführung sind allein hier in Carlsruhe mehr als 60, und überhaupt an Schlössern, Kirchen, Landwirthschaftsgebäuden und Privathäusern mehr als 150 durch mich aufgerichtet, und deren Nutzbarkeit schon selbst an einem fürstlichen Gebäude in dieser Residenz aufs evidenteste erprobt worden.

Es sind nützliche Baumschulen von Wald und Obstbäumen an verschiedenen Orten des Landes mit guter Kenntniß und glücklichem Erfolg und zum wahren Vortheil der Unterthanen angelegt worden; — Es wird die Cultur der Seidenwürmer mit vieler Aufmerksamkeit und Aufmunterung betrieben, und nur in Carlsruhe allein sind oft in einem Jahr gegen anderthalb Centner Seide gezogen worden; Man hat zu diesem Zwecke auch ansehnliche Maulbeerbaumplantagen angelegt und selbst den Schullehrern auf dem Lande über die Erziehung der Seidenwürmer besondern Unterricht

gegeben

gegeben und ihnen zu ihrem Vortheil jährlich eine bestimmte Anzahl Eier austheilen lassen. Der seelige Herr Geheimerath Reinhard, der in mehrern Fächern der nützlichsten Gelehrsamkeit groß und für Baden ganz Patriot war, hat diesen nüzlichen Zweig der ökonomischen Physik zuerst in Gang gebracht. Es sind ferner große Districte morastiger Gegenden ausgetrocknet und mehrere 1000 Morgen Wiesen durch Abzugsgräben und mit guten hydrostatischen Kenntnißen angelegte Wässerungskanäle in den schönsten Zustand gebracht worden. Bey welchem wichtigen Geschäfte unser Herr Kammerrath Enderlin, und ein Bürger zu Linkenheim, Johann Lange, der zugleich ein eifriger und glücklicher Beförderer der Bienenzucht war, und dem unser Landesfürst eine Ehrensäule an öffentlicher Landstraße neben den von ihm urbargemachten Feldern setzen ließ, *) sich ein

*) S. Sachsens Bad. Geschichte.

ein wahres und bleibendes Verdienst erworben haben. — Auch sind auf eigene höchste Anordnung des Fürsten itzt würklich an einigen Rheinorten Erdfänge angelegt, um bey hohem Wasser die dazu besonders ausgegrabenen Weiher anzufüllen, aus welchen man nachher etwa durch Schleusen das Wasser wieder ablaufen läßt, und die gute zurückgebliebene Erde zur Verbesserung des Landes benutzt; Man hat nicht weniger unten den Augen des Fürsten Proben einer sinnreichen Maschine gemacht, um ohne viele Kosten die Erde aus einem Fluß zu sammlen, und dadurch zwey Vortheile auf einmal, die Reinigung des Flusses und Verbesserung des Landes zu erhalten.

Es sind auch auf Veranlassung unsers verehrungswürdigen Ministers, Freiherrn von Edelsheim, dieses ächten Kenners und Beschützers jeder Wissenschaft und Kunst, bey unserm neuen Hospitale nicht nur zu der so nothwendigen Reinigung

nigung der Luft, die beste Art von Ventilatoren allgemein veranstaltet; sondern es wird auch nach dessen Ueberzeugung von der Nutzbarkeit der Electricität ein vollständiges electrisches Krankenzimmer *) eingerichtet, um vervielfältigte Versuche mit dieser großen Heilkraft machen zu können. — — Bis indessen diese heilsame Einrichtung ganz zu Stande gekommen ist, werd' ich die schon seit mehreren Jahren im physischen Cabinette gegebenen Hülfsleistungen mit beruhigendem Vergnügen fortsetzen. Es wird auch bey jener nützlichen Kranken-Anstalt eine längstgewünschte **) öffentliche Anwendung von der dephlogistisirten oder reinen Feuerluft und von der Luftsäure

*) Man sehe hievon meine Abhandlung über die Anwendung der Electricität auf Krankheiten nebst der Beschreibung eines electrischen Krankenzimmers und electrischen Betts. Durlach 1786.

**) In meinem Brief an Schlosser, der in den oberrheinischen Manigfaltigkeit vom Jahr 1781 abgedruckt steht.

säure zum innern und äussern Gebrauch gemacht werden, und nach aller Vermuthung und nach dem Wunsch unsers Fürsten selbst werden diese neueren Luftsorten in unsrer Hofapotheke zum großen Vortheil des Arztes und des Physikers zum erstenmal vielleicht officinel werden. —

Ich erwähne noch zum Schlusse dieser Abhandlung einiger Bemühungen und Erfindungen einzelner Männer, die wenigstens das beweisen, daß die Neigung zu physischen und mathematischen Wissenschafften in unserm Lande sich angenehm verbreitet habe. — — —

Herr Oberforstmeister von Tettenborn zu Rastadt erfand vor einigen Jahren eine sehr brauchbare und ungekünstelte Maschine zur Ausstockung großer Bäume, (*) womit man schon viele

(*) Beschreibung einer neuerfundenen Hebmaschine zum ausrotten der Stöcke in den Waldungen. Mannheim 4. 1780.

viele glückliche Proben im Sponheimischen anstellte, und die selbst von Kennern im Ausland in öffentlichen Schriften mit Ruhm erwähnt worden ist. (*) — — Herr Major Bourdet machte eine nützliche Verbesserung bey den Spiegelsextanten bekannt, nach welcher feine Cirkelfüße an demselben angebracht werden. Das Centrum der Bewegung ist die Mitte des Spiegels und die Füße stellen Radii vor; In einem damit beschriebenen Cirkel ist die gefundene Weite zwischen den Füßen die Sehne eines Bogens, und halb so groß, als der dadurch gemessene Winkel. Durch diese Vorrichtung soll dieses Instrument für militairische Operationen und perspectivische Zeichnungen und bey der Aufnahme gebürgigter Gegenden gute Vortheile erhalten haben. (**) Herr

*) Unter andern in der Forst- Encyclopädie.

**) Hr. Haase in Basel bediente sich desselben vortheilhaft bey seinem grosen geometrischen Projecte und der seelige Brander verfertigte dieses Instrument seit vielen Jahren und beschrieb es in einem eigenen Tracktat.

Herr Rath Kölreuter machte sehr feine und weitläuftige Versuche und mehrere nützliche Entdeckungen für die Botanick, wodurch er unter andern aufs vollständigste die Würklichkeit und Wahrheit des Geschlechtsystems der Pflanzen bewiesen, und sich dadurch einen bleibenden Nachruhm gestiftet hat. Herr Rath Wucherer hat ausser seinen nützlichen Lehrbüchern auch eine Verbesserung der Pulverproben erfunden, und einige Entdeckungen zum Vortheil der Pyrotechnick gemacht. Herr Hofdiacon Preuschen erfand nach mathematischen Principien seine Typometrie (†) nach welcher er Landcharten wie Bücher zu drucken lehrt, und verband damit ein von ihm erfundenes Werkzeug, welches er ein Geolabium nennt, und wodurch jemand das Original dictirt und drey andere in Folio, Quart und Oc-

(†) Grundriß der typometrischen Geschichte von August Gottlieb Preuschen. Basel 1778.

tav zu gleicher Zeit im strengsten mathematischen Verhältniß, und ohne Mathematick oder Erdbeschreibung zu wissen, soll setzen können. Er hat auch eine Idee zu einem Anemometer, einem Meteorologium Universale; (*) imgleichen zu einem Erdbebenmesser u. s. w. gegeben, worüber indessen der Herr Verfasser selbst gehört werden muß, weil das, was er davon in Schriften gesagt hat, nicht hinlänglich zu seyn scheint, ein vollkommenes und treffendes Urtheil darüber zu fällen. — — —

Der Herr Landbaumeister Meerwein zu Emmendingen beschäftigte sich seit langen Jahren mit einer mechanischen Einrichtung zum Fliegen, worüber er nicht nur eine eigene Schrift herausgegeben, sondern auch vor einigen Jahren zu Gießen einen Versuch gemacht hat, der freilich nicht ganz glücklich war, wie es einige seiner Freunde wohl vor-

*) S. meine Beyträge zur neuesten Geschichte der Meteorologie.

vorher sahen, die auch seinen Plan aus bekannten mathematischen und physischen Gründen nie billigten, wenn sie gleich sein Nachdenken und seine Forschbegierde und übrigen wissenschaftlichen Kenntnisse schätzten. — — Herr Prorector Diebold zu Durlach hat die Kunst erfunden, sehr leichte, veste und dauerhafte Erd- und Himmelskugeln von übereinander geklebtem Papier zu verfertigen *) und hat, ausser vielen kleinern von 3 — 18 Zoll, die insgesammt mit der Feder gezeichnet sind, auch ein Paar von 2 französischen Schuhen im Diameter, worauf auch die neuesten Endeckungen in der Geographie und Astronomie angebracht sind, für unsern Fürsten glücklich vollendet. — — Herr Pfarrherr Gyser zu Schopfheim hat die Kunst, Vögel auszustopfen, vervollkommt, und besitzt eine von ihm selbst ausgearbeitete fast voll-

ständige

*) Ich habe eine Beschreibung davon im Jahr 1782. in den Berliner Manigfaltigkeiten einrücken lassen.

ständige Sammlung aller innländischen Vögel, die sich seit langen Jahren, ohne unter Glasgehäusen aufbewahrt zu seyn, vortreflich erhalten hat. — — — Herr Pfarrherr Bögner beschäftigt sich in in seinen Nebenstunden mit dem Schleifen optischer Gläser und hat am Sonnenmicroscop artige Verbesserungen angebracht. — — Herr Pfarrherr Sonntag zu Rußheim verwendet die Zeit, die ihm von seinem Amte übrig bleibt, auf die Mechanick; Herr Pfarrherr Frommel zu Bettberg wandte die physischen Kenntniße der neuern Luft-Sorten auf den Kleebau an, gab seine Versuche hierüber nebst einer Theorie kurz vor seinem Tode noch im Druck heraus; und ward von seinem Landesfürsten dafür mit einer goldenen Medaille beschenkt. — Herr Dölter, ehemaliger Schulseminarist bey uns und itziger Schullehrer zu Gondelsheim, hat sich durch das Studium der besten Schriften und durch unermüdete eigene Uebung eine große Geschicklich-

keit

keit in Verfertigung der Barometer und Thermometer erworben. Man erhält diese Werkzeuge von ihm von einer solchen Güte, wie man sie nur von einem Manne erwarten kann, der sie mit gehöriger Einsicht und aus Liebe, nicht um Gewinnst verfertigt.

Ich übergehe des Raums wegen die Bemühungen mehrer andrer geschickten Männer, so wie noch einige neue Versuche und Entdeckungen von mir selbst in der Electricität, in der Optick und in der Lehre vom Schall u. s. w. — —

Mögte diese kurze Darstellung des Fortschritts, den die Mathematick und Physick bey uns in den neuesten Zeiten gehabt haben, meinen Mitbürgern wenigstens als ein Versuch nicht unwillkommen seyn; und mögten andere gelehrtere Männer den Entschluß fassen, auch für ihre Fächer ähnliche Beiträge zu liefern! So könn-

ten dadurch nach und nach hinreichende Materialien gesammlet werden, um einstens daraus eine vollständige Geschichte der gesammten Litteratur in den Badischen Ländern zu entwerfen!

II.

II.

Versuch einer Erklärung

des vom Hr. v. Kempele erfundenen mechanischen Schachspielers.

Der erlauchten Churfürstlich Mainzischen Academie der Wissenschaften zu Erfurt ehrerbietigst gewidmet.

Der schachspielende Türk des Hr. von Kempele ist ein Kunstwerk, welches seit mehrern Jahren in einem großen Theile von Europa angestaunt, von vielen ansehnlichen Gelehrten beobachtet, beschrieben, erklärt ward: und dennoch, wie ich glaube, immer noch nicht enträthselt worden ist. Diese Maschine hat übrigens das gewöhnliche Schicksaal neuer Erfindungen erfahren! Man gab derselben bald einen viel zu hohen Werth; ließ sie beinahe an die Zauberei gränzen, und legte dem mechanischen Türken

nicht

nicht undeutlich fast Willkühr und Vernunft bei; bald erniedrigte man sie wieder zu tief, biß unter die gemeinsten Taschenspielereien, und ließ ihr also auch von dieser Seite wieder nicht die gebührende Gerechtigkeit wiederfahren. —— Ueberhaupt erinner' ich mich nicht, ein Urtheil darüber gehört oder gelesen zu haben, das, meinen Einsichten nach, sich der Wahrheit sehr genähert hätte; und das allem dem, was die Maschine würcklich leistet, nebst den Umständen, unter welchen sie es leistet, ganz angemessen gewesen wäre. —— Da indessen Phänomene dieser Art in mancher Rücksicht bestimmte Auseinandersetzung und Aufklärung verdienen und ich selbst den künstlichen Türken mit Aufmerksamkeit beobachtet und mich mit dessen Erfinder, einem Mann voll mechanischer Talente, und mancherley praktischen Kenntnissen bei seinem hiesigen Aufenthalte mehrmal zu unterhalten Gelegenheit gehabt habe, so wag' ich es, nach wiederhohlten Wünschen

mehrerer

mehrerer meiner Gönner und Freunde eine von diesem Kunststücke mir gemachte erklärende Vorstellung, die ich schon im Jahr 1783. gleich nach Hr. K. Abreise mehrern erlauchten Personen darzulegen die Ehre gehabt habe und die ich aus Discretion gegen den Künstler damals noch nicht öffentlich bekannt machen wollte, den vielen Bewunderern dieser räthselhaft scheinenden Maschine freymüthig mitzutheilen. Meine Vorstellungsart scheint mir historisch, physisch, mechanisch betrachtet ziemlich wahrscheinlich, hängt mit der Veranlassung zu der Erfindung sehr genau zusammen, läßt ausserdem dem Scharfsinn des Verfertigers Gerechtigkeit wiederfahren, nimmt aber zugleich der Maschine das falsche, zauberische Ansehen, welches selbst Männer von Einsichten mehr, als man fast hätte glauben sollen, irre geführt hat, und bestimmt ihr endlich den Rang unter den physisch mechanischen Kunststücken eines Ozanams, Comus, Güyots und anderer, wo-

durch

durch Nichtkenner in Erstaunen gesetzt werden, und worann Kenner nichts, als ein überraschendes und zum Theil ergötzendes wissenschaftliches Spielwerck sehen, welches offenbar täuscht und worbey das einzige Verdienst ist, die Art der Täuschung so sinnreich versteckt zu haben, daß selbst nicht unwissende Personen nur mühsam den Schlüssel zu diesem künstlichen Räthsel finden können.

Ob gleich diese meine hypothetische Erklärung, die dem wesentlichen nach schon vor 3 Jahren in Hr. Posselts Magazin eingerückt ward, nach öffentlichen Urtheilen der Wahrheit wenigstens nahe zu kommen scheint (*), so bin ich dennoch immer

*) Diese meine Erklärung ward unter andern bey Gelegenheit der Recension über Hr. Prof. Hindenburgs Schrift von dem Hr. Recensenten als Gegenbild aufgestellt und es wird von demselben folgendes Urtheil darüber gegeben. „Aus des Hr. Hofrath Boeckmanns Hypothese läßt sich augenscheinlich alles erklären. Selbst die historischen Bemerkungen des

immer noch entfernt, sie für vollkommen treffend auszugeben; und noch weniger geneigt, sie jemandem der sie bezweifeln mag, als solche aufzudringen. — — — Wer eine noch mehr gegründete kennt und dem Publikum mittheilt, erwirbt sich dadurch ein gegründetes Recht auf dessen Dankbarkeit; weil Dunkelheiten aufhellen, falsche Bewunderung hemmen, Täuschungen aufdecken, immer ein wesentlicher Dienst ist, den man den Wissenschaften und dem damit genau verbundenen Wohl der Menschheit leistet.

Auch schmeichl' ich mir nach dem vorausgesezten Character des Herrn von Kempele, daß selbst ihm die Bemühungen der Philosophen, sein Kunstwerck zu entziffern um so weniger mißfallen

Hrn. Hindenburgs unterstützen sie; und die weitere Bemerkungen des Hrn. Hofraths Böckmanns geben seiner Hypothese das stärckste Gewicht und machen sie beinahe zu einer geometrischen Wahrheit u. s. w. „Allgem. teutsche Biblioth. Band 65. Seite 169. — 179.

fallen werde; je mehr solche offenbar eine achtungsvolle Schätzung desselben anzeigen; und je öfter der Herr Erfinder sich geäussert hat, daß er sogleich nach seiner Zurückkunft das ganze Geheimniß des Spiels eröfnen wolle. — — — Auch hat er ja ausdrücklich, wie Herr Professor Hindenburg versichert, ihn aufgemuntert, die Erklärung des Kunstwerkes bekannt zu machen. — — Freilich glaubt Herr Nicolai, daß der Zuspruch wohl weniger warm gewesen seyn mögte, wenn Herr Hindenburg der Wahrheit näher gekommen wäre, und wenn er nicht vielmehr durch seine Erklärung dem Publicum grade den rechten Gesichtspunct entrückt hätte. Doch mögt' ich immer lieber glauben, daß diese Vermuthung nicht so ganz zutreffe, und wünsche mit vielen andern Personen, daß Herr von Kempele, da nun seine Reise längst geendigt ist, sein Wort erfüllen und die wahre Beschaffenheit unverhohlen bekannt machen möge. Da diese Abhandlung

Handlung unfehlbar durch mich selbst in seine Hände kommen soll, so dünkt mich, daß das Publikum vollkommen berechtigt sey, meine Vorstellungs-Art so lange für die wahre zu halten, bis es dem Herrn Erfinder etwa gefallen wird, sie durch seine eigene zu berichtigen, zu bevestigen, oder auch umzustossen.

Die Veranlassung zur Erfindung dieser so bewunderten Maschine waren, wie mir der Erfinder selbst sagte, und wie es auch nicht unwahrscheinlich ist, die damals auffallenden Kunststücke des Herrn Pelletier, womit derselbe vor etwa 18. Jahren die vornehmsten Cirkel von Teutschland unterhielte, und welche kurze Zeit nachher in des Güyots bekannten Recreations de Mathematique et Physique beschrieben und erklärt wurden. — — Die höchstseelige Kaiserinn Marie Therese, vor welcher Monarchinn der Franzose zu spielen die Ehre hatte, fragte ihren

Hof-

Hofkammerrath von Kempele im Tone der vollen Bewunderung, was er von allen diesen ausserordentlichen Sachen halte? — — — Er antwortet freimüthig: Alles geschiehet vermittelst der magnetischen Kraft; und ich getraue mir, noch weit wunderbarere Würkungen dadurch hervorzubringen. — — — Gut! sagte die Fürstinn mit einem Lächeln, das doch einigen Zweifel verrieth; Gut! hundert Stücke goldener Souveraine sollen dann diese neue Erfindung krönen! — — — Und in kurzer Zeit war der Magische Schachspieler da, *) ward von der

(*) Dem Herrn Nicolai ward in Wien die Veranlassung etwas anders angegeben. Herr v. Kempele solle nämlich für die Ungarischen Bergwerke ein Modell zu einer Maschine gemacht haben, welches gleich anfangs von kunstverständigen Leuten nicht für practicable gehalten worden sey, wie es sich auch gezeiget habe, da es im großen ausgeführt worden. Herr von Kempele habe zwar die Schuld auf die Werkleute schieben wollen; um aber doch die Aufmerksamkeit davon abzuziehen, habe er den Schachspieler, als ein sehr künstliches mechanisches Werk bei Hofe producirt, um sich dadurch im Rufe eines großen Mechanikers zu erhalten.

der Kaiserlichen Familie, den Großen des Hofes, vielen Gelehrten und Künstlern gesehen, bewundert und — — — wieder vergessen!! — — — Seit vieler Zeit konnte nachher kein Reisender den guten Türken bewegen, in seiner Solitude zu spielen; (*) und seine angebliche Unpäßlichkeit war Jahre hindurch so hartnäckig, daß nur die Anwesenheit der rußischen Herrschaften dieselbe heben,

S. Nicol. Reis. 6. B. S, 433. Ich glaube, daß diese Erzählung, die man dem Herrn Nicolai machte, mehr leidenschaftlich als gegründet war. Denn sein Monarch scheint ihn immer geschätzt, und sich doch aus dem Schachspieler nicht sehr viel gemacht zu haben.

(*) Herr Nicolai bezeugt dieses durch seine eigene Erfahrung. So sehr er es auch wünschte, so konnte er dieses Kunstwerk doch nicht zu sehen bekommen. Herr von Kempele, sagt der berlinische Gelehrte, hatte seit 12 und mehrern Jahren die sonderbare Industrie gehabt, jährlich 1 oder 2 mal eine Nachricht von dieser Maschine in die Zeitung setzen zu lassen, so, daß jedermann glauben mußte, die Maschine spiele noch. Er habe sich also natürlich vorgestellt, die Maschine müsse ganz im Gange seyn, aber erfahren, daß sie schon seit acht Jahren unter dem Vorwande nicht mehr gezeigt werde, weil etwas daran zerbrochen sey. B. 6. S. 420.

ben, und der Wunsch des Monarchen, seine Existenz und Gesundheit aufs neue bewirken konte. — — Der schmeichelhafte, laute Beifall und die wiederholte Aufmunterung jener erlauchten Personen reizte nun den Erfinder, mit seinem Wercke, einen Theil von Europa zu durchreisen, wozu er auch auf 2 volle Jahre die Erlaubniß seines Kaisers erhielte. Er ward an jedem Orte mit Begierde aufgenommen, mit staunender Bewunderung von vielen Zuschauern beehrt, auf eine thätige und beträchtliche Art belohnt und — — nachdem was bishero wenigstens davon bekannt geworden ist, blieb unter so viel 1000 Augen sein Spiel dem wesentlichen nach ein Geheimniß. Dieses war in der That mehr, als man hätte glauben sollen; mehr, als der Künstler selbst erwartete! Nicht ohne Furchtsamkeit fang' ich jedes Spiel an, sagte er mir selbst; und ich wundre mich, wenn man die Sache nicht erräth! — — — Vielleicht giebt nun das bisher Gesagte meiner nach-

folgenden

folgenden Erklärung kein unvortheilhaftes Gewicht!

Da man die umständliche Beschreibung dieser Maschine nebst der Zeichnung derselben schon in mehreren öffentlichen Schriften findet (*), so glaub' ich hier nur die Hauptheile derselben, die Umstände, die man beym Spielen beobachtet, und die geleisteten Effecte so kurz als möglich anführen zu dürfen.

Eine

(*) Herr von Windisch, ein Busen Freund des Herrn von Kempele gab kurz vor der merkwürdigen Reise Briefe über den Schachspieler mit 3 Kupfertafeln heraus. Zeichnung und Stich ist sehr gut. Auf der ersten Kupfertafel sieht man den türkischen Schachspieler hinter dem Kasten sitzend; die Vorderthüren sind geöfnet, um dadurch das Innere des Kastens nebst der in demselben enthaltenen Maschienerie sichtbar zu machen; auch ist die untere lange Schublade halb herausgezogen. Das zweyte Kupfer zeigt den geöfneten Rücken des Türken; und die dritte Kupferplatte stellt den Türken so dar, wie er im Begrif ist zu spielen. Diese Briefe wurden bey der Reise nach Londen auch ins englische übersetzt unter dem Tittel: jnanimate Raison or a circumstantial account of that astonishing piece of Mechanism,

Eine Figur in Lebensgröße, wie ein Türk gekleidet, sitzet auf einem hölzernen unbeweglichen Stuhl vor einem zierlich gearbeiteten Kasten, (Taf. 1.) der gegen 4 ½ rheinländische Schuhe lang, 2 ¼ Schuhe breit und etwa 3 ¼ Schuhe hoch ist. Der rechte Arm des Spielers liegt unbeweglich auf dem Kasten; der linke spielende Arm ruht seitwärts auf einem Polster: Der Kasten steht übrigens ganz frey und läßt sich vermittelst beweglicher Rollräder sehr leicht hin und her ziehen, auch um sich selbst herumdrehen.

Die vordere Seite des Kastens hat drey Thüren, bey deren Eröfnung man aber nur zwo Abtheilungen und zwar von sehr ungleicher Größe erblickt.

Mr. de Kempelees Chess player now exhibiting at No. 8. Savile Row, Burlington - Gardens 1784. — — — Wir besitzen ferner eine kurze Beschreibung der Maschine vom Herrn Professor Ostertag zu Regensburg; imgleichen eine Beschreibung und Erklärung des Schachspielers vom Herrn Professor Hindenburg in Leipzig und vom Herrn Professor Ebert zu Wittenberg. u. s. w.

erblickt. In der kleinern derselben, die nur $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge des Kastens, und dem Türken zur Rechten ist, befinden sich verschiedene Räder, eine mit kleinen Stiften, wie bey den Spieluhren besezte Welle und mehrere Hebel, die das Ansehen haben, als wenn sie durch die Stifte jener Welle in Bewegung gesezt werden könnten; über deren Gebrauch oder Nichtgebrauch ich mich weiter unten erklären werde.

In der größern Abtheilung des Kastens siehet man oberwärts, nicht weit von der Decke zwey horizontal angebrachte Quadranten mit Linialen darauf, und ausser diesen einige Zugschnüre und ein Paar Rollen oder Federgehäuse. Auf dem Boden steht ein hölzerner verschlossener Schranck, etwa 1 $\frac{1}{2}$ bis 2 Schuhe hoch; und neben demselben liegen eine Tafel mit dem goldenen Alphabeth und das Polster, welches dem Türken beym Spielen unter dem Arm gelegt wird. Unterhalb

den beiden Abtheilungen läuft endlich eine einzige Schublade fort, die so lang ist, als der Kasten, und deren wahre Breite man nicht sieht, weil sie nur zum Theil herausgezogen wird. Damit sie scheine, zu einem würklichen Gebrauch bestimmt zu seyn, so befinden sich darinn die Schachfiguren und ein schmales Kästchen mit 6 kleinen Schachbretern, worauf einige schwer auszuspielende Spiele aufgesezt sind, und die alle nach der Versicherung des Herrn von Windisch der Türk gewinnen wird, man mag ihm die weißen oder rothen Steine geben; Nur muß derselbe den ersten Zug haben. — —

Der Leib des Türken, der gleichfalls den Zuschauern aufgeschloßen wird, ist auch größtentheils hohl, bis auf einige metallische Stäbe und Rohre.

Fast gerade über die größere Abtheilung des Kastens, ist das Schachbrett mit den gewöhnlichen

chen

chen Feldern bevestigt. Wenn man schon durch die geöfneten vordern Thüren das Innere des Kastens und durch die Aufschließung des Rückens das Innere des Türkens gesehen hat, so öfnet man ganz unnöthig noch zwey kleine hölzerne Thüren, die oberwärts in der Rückwand angebracht sind. Man hält gegen dieselbe ein Licht, damit die Zuschauer sich NB. vollständig überzeugen mögen, daß nichts versteckte innerhalb dem Kasten sey? Wer kann dieses aber nicht schon ohne diese Umstände sehen, da die ganze Tiefe des Kastens nur etwa 2 Schuhe beträgt? Diese Operation dient folglich offenbar zu einem andern Zwecke, wie sich auch unten zeigen wird. — — Nach allen diesen Untersuchungensanstalten schließt man des Türken Rückenthür und die drey vordern Thüren, NB. nicht aber die beiden kleinen Thüren wieder zu. Die Zuschauer werden nun hinter eine Barriere verwiesen, die so gestellt ist, daß man nichts von der hintern Seite der Maschine erblicken

cken

cken kann. Diese Barriere soll deswegen da seyn, damit Niemand während des Spiels an den Kasten stoßen könne, welches freilich aus Gründen, die man unten finden wird, dem Türken in seiner Operation nachtheilig werden könnte.

Weil, wie ich oben erzählt habe, alles zugleich offen ist, der Kasten, die halbausgezogene untere Schublade und der Rücken des Türken, so mögte deswegen doch wohl nicht jeder nachdenkende sorgsame Forscher mit dem Hrn. Prof. Ebert geradezu behaupten wollen, völlig überzeugt zu seyn, daß die Bewegung dieser Maschine, welche NB. niemals an eine Wand geschoben wird, und es auch nicht darf, wie man unten bemerken kann, durch keine darinn versteckte Person hervorgebracht werden könne. Es wird sich nämlich finden, daß darzu doch noch wohl ein Räumchen übrig sein mögte. Nur des Hrn. Descremps Muthmassung, daß die etwa

versteckte Person, wenn die vordern Thüren offen sind, im Türken sitze; und wenn dieser geöfnet würde, in den Kasten schlupfe, fällt dadurch weg. Diese Umwechslung kann freylich nicht statt haben, wenn beide Oerter zugleich offen stehen; — — Man siehet aus diesen allem, mit welcher pünktlichen Behutsamkeit man beym Beobachten verfahren müsse, wenn man gantze und gewisse Wahrheit finden will! Und doch sprechen oft so viele Menschen über Möglichkeit und Nichtmöglichkeit von Phänomenen entscheidend ab, die sie entweder gar nicht oder höchstens nur im Fluge und oberflächlich ansahen! — —

Nun wird noch vor dem Anfange des Spiels der kleine hölzerne Schranck aus der größern Abtheilung mit scheinbarer Behutsamkeit herausgenommen und die Thüre wieder sogleich sorgfältig verschlossen. Man stellt diesen Schranck, worauf nun natürlicherweise Augen und Aufmerksamkeit

samkeit aller Zuschauer gerichtet sind, auf einen seitwärts, etwas nach hinten ganz frei stehenden Tisch so hin, daß bey dessen etwaiger Eröffnung keinem der Zuschauer es möglich sey, in denselben hinein zu sehen. — — —

Während des Spiels tritt Hr. von Kempele oder sein Gehülfe, Hr. Anthon ein oder mehrmal zu demselben hin, öffnet ihn, und scheint mit Aufmerksamkeit etwas darinn zu beobachten oder anzuordnen; und jeder Zuschauer folget ihm wieder mit Augen und Aufmerksamkeit und bemerkt daher etwas anderes bemerkbares destoweniger. Der Hr. Erfinder erklärt diesen Schranck mit Recht für etwas unentbehrliches bey seinem Kunstwerk; ob er gleich nicht nur dem Scheine nach, wie Hr. Prof. Ebert glaubt, sondern ganz zuversichtlich nicht die geringste mechanische Verbindung mit der schachspielenden Maschine hat noch haben kann. Die merkwürdigen Vorstellungen,

gen, die sich die Herren Hindenburg und Ebert von demselben machen, verdienen in ihren eignen Schriften nachgelesen zu werden. Der Schranck ist, wie sie glauben, gleichsam das Orakel, das von Zeit zu Zeit um Rath gefragt wird. — Mancherley Rücksichten halten mich ab, mich über die Meinung dieser ansehnlichen Gelehrten weitläuftig zu erklären. — — Wenn anders meine nachfolgende Hypothese einige Wahrscheinlichkeit in den Augen des Publikums gewinnen sollte, so bestimmt sich der Werth jener Meinung von selbst. — — Man hält den Schranck auch wohl für ein Magazin von magnetischer oder electrischer Kraft, wodurch sich das Kunststück hervorbringen laße; allein ein jeder, der Kenntniß dieser Wissenschaften hat und den Schachspieler selbst mit unbefangener Aufmerksamkeit sah, fühlet von selbst, daß dieses Urtheil weder scharfsinnig noch wahr sey. Viele halten es endlich für ein blosses Blendwerck; Und dieses ist es auch in einem gewissen Ver-

stande

stande, wie man unten sehen wird, obgleich Hr. Ebert mit Gewißheit behauptet, daß es kein bloses Blendwerck sey, weil man den Nutzen in zweifelhaften Fällen NB. gar deutlich sähe (??) Es enthält, wie er sehr wahrscheinlich findet, ein Hülfsmittel für das Gedächtniß und ein Verzeichniß der schwersten Fälle, welche bey der Ausübung vorkommen!! Wie viel oder wenig diese Vermuthung gegründet sey, wird das folgende dieser Abhandlung lehren!

Wenn endlich auch die Sache mit dem Schrancke seine Richtigkeit hat, so wird durch einen Schlüßel an einem viereckigten Zapfen, der aus der Seitenwand des Kastens hervorragt, das Triebwerk der Maschine scheinbar aufgezogen. Dieses verursacht ein Geräusch, wie wenn man einen Bratenwender aufzieht. Herr von Kempele greift nun noch in den hohlen Rücken des Türken hinein, und ordnet daselbst etwa eine Minute lang etwas

an;

an. Auch dieser Umstand ist wesentlich, wie ich unten zeigen werde. Endlich werden nun die etwas stark und schwer gearbeiteten Steine auf ihre gehörigen Stellen gesezt, und es wird die Bitte gethan, daß einer von den Zuschauern die Güte haben möge, mit dem Türken zu spielen. — —

Und nun bemerke man die Haupt-Phänomene, die durch jene Schachmaschine hervorgebracht werden! Sie sind folgende:

1) Der Türke spielt mit einem von den Zuschauern, welcher sich dazu anbietet, ein ganzes Spiel mit so vieler Kenntniß und Geschicklichkeit, daß er mehrentheils der Gewinner ist. Nur bedingt er sich immer den ersten Zug aus.

2) Vor jedem seiner Züge bewegt er den Kopf rechts und links, als wenn er gleichsam die Lage des Spiels übersehen wollte.

3) Dann erhebt er den linken Arm vom Polster, führt ihn gegen den zu ziehenden Stein, ergreift denselben, schließet die Finger, sezet den Stein an dem neuen Ort hin; öfnet nun die Finger wieder, und bewegt den Arm zurück gegen das Polster, worauf er vorher ruhte. — — Beym Schlagen eines Steins verfährt er auf eine vollkommen ähnliche Art. Nur wird der geschlagene Stein sogleich von der Commode weg auf ein Nebenbrett gelegt. Während dem, daß sich der Kopf und Arm bewegt, hört man ein Gerassel, wie bey dem Schlagwerk einer Uhr.

4) So oft der Türke dem Könige Schach bietet, so nickt jener vorher dreimal mit dem Kopf vorwärts; Beym Schach der Königinn aber nur zweymal.

5) Wenn der Gegenspieler aus Versehen oder auch mit Fleiß einen falschen Zug thut, der z. E.

dem natürlichen Gange eines Steins zuwider ist, so schüttelt er den Kopf, sezt den Stein wieder an seinen vorigen Plaz, und thut nun seinen eigenen Zug. Diese Handlung des Türken ist wohl zu bemerken.

6) Nach geendigtem Hauptspiel macht er mit dem Springer den bekannten Rösleins Sprung. Es springt nämlich der Springer seinem natürlichen Gange gemäß, auf alle Fächer des Schachspiels, ohne doch jemals das nämliche zum zweitenmal zu berühren.

7) Endlich beantwortet der Türke noch durch Hinweisung auf die erforderlichen Buchstaben, die auf einer Tafel gemahlt sind, jede ihm vorgegebene Frage, auch in mehr als einer Sprache. Dieser Umstand ist wieder sehr merkwürdig.

Von diesen angeführten Erscheinungen sind nur die 2te und 6te allein aus mechanischen Vor-

richtungen

Richtungen, und zwar ziemlich leicht zu begreifen, und würden, wenn sie solchergestalt bewürkt würden, wegen der schönen gleichförmigen Bewegung des Arms und der Hand, woran sich die Finger öfnen und schliessen, dem Erfinder immer Ehre machen. Die Hervorbringung der übrigen Effecte ist aber durchaus ausser den Gränzen der Mechanick, und sezt offenbar Willkühr, Denkkraft, Beurtheilung, Wissenschaft voraus, und ist folglich kein Werk einer auch noch so künstlichen organisirten leblosen Figur! Es ließ sich freilich wohl eine Schachmaschine als möglich denken, wodurch zwey leblose Statuen sogar mehrere verschiedene Spiele mit einander spielten; aber für die millionenfach verschiedenen Züge eines denkenden Menschen, mechanisch passende Gegenzüge erfinden und ausüben, — — das übersteigt unendlich die höchsten Kräfte des menschlichen Geistes. — — —

Wer weis es indessen, fragt ein sehr schätzbarer Gelehrter, Herr Professor Hindenburg, ob nicht der Türke durch seine aufs feinste calculirten Züge geradezu den Gegenzug des Mitspielers bestimmt? Und ob allso der Gegenspieler würklich so frei ist, als er es zu seyn glaubt? — —

Die Beantwortung dieser Frage scheint mir durchaus nicht schwer zu seyn. Denn auch dieses einmal zugegeben, daß der vollkommenste Meister im Schachspiele durch die Regeln seiner Kunst würklich gleichsam gezwungen werde, den verlangten Gegenzug zu thun! — — Wie aber dann, wenn kein solcher Meister spielt? — Wie dann? Wenn aus Zerstreuung oder mit Ueberlegung ein einziger anderer Zug gethan würde, als worauf die Maschine gerüstet ist? Wie dann? Wenn früh oder spät ein einziger falscher Zug geschieht? — — Wie kann nun der gänzlichen Unordnung gewehret, oder eine Verbesserung

veranstaltet werden? — — Genung zur Schwächung und Entkräftung einer Muthmassung, die selbst der Herr von Kempele dadurch auf einmal widerlegt, indem er selbst ohne Rückhalt den würklichen Einfluß eines menschlichen Wesens in die Maschine zugesteht. Diesen geheimen Einfluß aber nun aufzusuchen ist das, was dem Entzifferer dieser Maschine obliegt!

Jener Einfluß geschiehet durch Menschen, die sich entweder ausserhalb der Maschine oder innerhalb derselben befinden. Sollte es eine von aussen wirkende menschliche Kraft seyn, so würkte sie entweder durch sehr versteckte Züge von Drat oder Schnüren; oder nach der Meinung einiger angesehener Gelehrten, vermittelst eines starken Magneten. So viel ich urtheilen kann, ist beydes hier nicht füglich anzunehmen. Denn, gegen die auch noch so künstlich versteckten Züge streitet offenbar, daß die Maschine nicht nur vollkommen

kommen frei steht, sondern auch hin und her gerückt und herum gedreht wird. Auch halten sich Herr von Kempele und sein Gehülfe mehrentheils in beträchtlicher Entfernung, gehen zu und ab, sprechen mit den Zuschauern, nehmen Taback; halten die eine Hand im Busen, die andere in der Tasche, u. s. w. Allein eben in der Tasche vermuthen nun einige würdige Männer einen mächtigen versteckten Magneten, der nach Willkühr des Herrn von Kempele oder seines Gehülfen durch seine vorzügliche Kraft entweder unmittelbar den Arm des Türken der bestimmten Absicht gemäß in Bewegung seze, oder für jeden Zug eine gewisse Springfeder aushebe, wodurch nun vermittelst des angebrachten Mechanismus diese Bewegung veranstaltet werde.

Herr von Kempele hat dieser Hypothese mit vielem Grunde entgegengesetzt, daß er es jedermann erlaube, sich dem Kasten nach eigenem Be-

lieben mit einem Magneten zu nähern, oder einen Magneten selbst auf dem Tische zu legen, ohne Furcht, daß das Spiel dadurch werde in Unordnung gebracht werden. Es ist daher auch wohl zu vermuthen, daß dieser Versuch mehr als einmal werde gemacht worden seyn. Es hat mir überdies immer einige Mühe gekostet, unter den Umständen, wie die Maschine spielt, jene Behauptung nur als möglich zu denken. Denn wie stark müßte ein Magnet seyn, der in einer Entfernung von 4. 5. bis 6. Schuhen den Arm des Spielers so regelmäßig bewegen könnte? Wie wäre er im Stande, die Finger der Hand wechselsweise zu öfnen und zu schliessen? Wie könnte er bey seiner kleinen Bewegung in der Tasche die Ursache von einer Bewegung von mehrern Schuhen in der Ausdehnung seyn? — Rechne man dazu noch dieses, daß Herr von Kempele und Herr Anthon nicht immer auf einem Platze stehen bleiben, und daß sie ohne Ordnung bald

auf dieser bald auf jener Seite der Maschine sich befinden, auch wohl auf Fragen der Umstehenden Antworten ertheilen, und folglich ihre Aufmerksamkeit nicht immer auf das Spiel richten. — — Eben so unbegreiflich ist der Gedanke, daß die Kraft eines von aussen in ziemlicher Entfernung angebrachten Magneten einzelne Federn in Bewegung seze. Denn der Magnet würkt hier allein durch sein Anziehen, und zwar ohne Unterschied auf jedes Eisen, was sich innerhalb seiner Würkungs Sphäre befindet. Wie kann man es also als möglich denken, daß man die Kraft des Magnets durch die Tasche und durch die hölzernen Wände des Kastens unter den vielen hundert oder tausend erfoderlichen Federn grade nur gegen diejenige würken lasse, die zu der verlangten Bewegung nothwendig sind. — — Ich übergehe hier noch dieses, daß ein fremder starker Magnet doch jenen ähnliche Würkungen äussern müsse!! Sollte ich durch das

angeführte nicht berechtigt seyn, alle Würkungen der magnetischen Kraft auf solche Weise gänzlich auszuschliessen? — —

Nichts destoweniger glaub' ich dennoch mit Ueberzeugung, daß Magnetismus eine der wesentlichsten Rollen bey dieser Maschine würklich spiele; Magnetismus, wobey ein fremder, selbst auf dem Kasten gelegter, Magnet der erforderlichen Würkung vergebens entgegen arbeitet; Magnetismus, wobey es weniger auf Stärke der anziehenden Kraft, als auf leichte Abänderung der polarischen Richtungen in kleinen Magnet Nadeln ankommt.

Es ist, wie mich dünkt, nach dem bisher Ausgeführten wohl nicht zu zweifein, daß der stärkste Einfluß innerhalb des Kastens selbst geschehe, oder kurz, daß ein Jemand in demselben verborgen sey. Dieser Jemand muß nun von kleiner

Statur seyn, wegen der Engheit des Raums; muß auch bey allen aufgeschlossenen Thüren dennoch unbemerkt gegenwärtig seyn können; muß ein guter Meister im Schachspiel seyn; muß jeden Zug des fremden Spielers pünctlich wissen; muß auch in seiner verborgenen Lage immer das ganze Spiel übersehen, und darnach seine Gegenzüge entwerfen können; muß endlich mechanische Mittel in seiner Gewalt haben, um dadurch des Türken Arm seinen Absichten gemäß würken zu lassen.

Durch die Vorstellung, die ich mir von der Einrichtung dieses Kunstwerks gemacht habe, glaub' ich, wo nicht alles, doch gewiß das mehrste von allem diesem deutlich erklären zu können.

Es ist zuverläßig, daß Herr von Kempele würklich einen kleinen Menschen bey sich hatte, von dem er selbst behauptete, daß er unter die

stärksten Schachspieler von Europa gehöre; Und dieser erschien nie bei dem Spiele des Türken, ohngeachtet der Anwesenheit der ganzen übrigen Reisegesellschaft; selbst die wiederholten Wünsche erlauchter Personen konnten ihn nicht herbeischaffen, ohngeachtet Herr von Kempele den Tag vorher versprochen hatte, denselben zu präsentiren. — — — Aber, wird man sagen, wo kann dann dieses kleine Männchen seyn, da man ja alle Thüren geöfnet, und uns deutlich hat sehen lassen, daß alles leer ist? — — — Ich bin aus vielen Gründen geneigt zu glauben, daß derselbe in der untern, ganz durchgehenden Abtheilung, wovon ein Theil die Schublade bildet, so lange verborgen ist, bis der Act mit der Eröfnung der Thüren und bis das Vorzeigen der innern mechanischen Einrichtung des Kastens vollendet ist. Man beliebe sich zu erinnern, daß gleich nachher der oben beschriebene kleine Schrank aus der größern Abtheilung mit Feierlichkeit herausgenommen,

genommen, und welches wohl zu bemerken ist, die vordern Thüren sogleich wieder sorgfältig zugeschlossen worden, obgleich in diesem Raum nunmehr weiter nichts von Erheblichkeit zu sehen ist: In eben dieser Zeit nun, da man sich beschäftigt, diesen räthselhaften Schrank, auf den etwas entfernten Tisch in Ordnung zu setzen, und ihn behutsam zu öfnen, sind natürlicher Weise aller Zuschauer Augen und Sinne von dem Hauptkastenweg und auf den Schrank gerichtet; und der kleine Mann hat indessen die erwünschteste Gelegenheit, seinen vorigen Ort mit der nunmehro leeren Höhlung zu vertauschen und sich hier ruhig niederzulassen; Man sieht nun ein, wie wesentlich nothwendig die Wegnahme des Schranks aus dem Kasten ist, nämlich um dem kleinen Spieler Platz zu machen. Vorher stand der Schrank da, um den Raum dieser großen Abtheilung auszufüllen, der sonst Argwohn erregt haben würde. Diese mehr als blos wahrscheinliche Muthmassung

erhält

erhält durch nachfolgende Umstände ein noch stärkeres Gewicht. Denn gleich am ersten Tage begleiteten Herr von Kempele und ein Theil seiner Familie unsere Durchlauchtige Herrschaften, vor welchen man den Türken spielen zu lassen die Ehre gehabt hatte, bis an den Wagen. Einer von der Gesellschaft, Herr Kramer, Kammerdiener des Herrn Ministers von Edelsheim hatte von ungefehr in dem Saale, wo gespielt war, seinen Huth vergessen, und wie er es auf der Treppe bemerkte und denselben hohlen wollte, so fand er die Thüre schon sorgfältig verschlossen; Allein als ein Bekannter in diesem Hause lief er durch eine andere Reihe von Zimmern zu dem nämlichen Saal hin. Auch hier ward ihm der Eingang verwehrt, und die eine Tochter des Künstlers gab ihm endlich bey nur halb geöfneter Thüre und mit sichtbarer Verlegenheit den verlangten Huth. — Und wozu nun dieses geheimnißvolle Betragen, und woher diese Verlegenheit? —

Der

Der kleine gute Schachspieler war nämlich nach dem Weggange der Zuschauer aus seinem Gefängniß hervorgekrochen, und allso offenbahr in Gefahr, erblickt zu werden! —— Am nächsten Tage eräugnete sich etwas, das noch auffallender und beweisender war. Der hiesige Regierungs Rath, Freiherr von Drais kam erst an, nachdem die innere Einrichtung den übrigen Zuschauern schon gezeigt und der Türk würklich im Spiel begriffen war. Nach geendigtem Spiel bat er den Herrn von Kempele, ihm doch auch noch zur Vollständigkeit seines Vergnügens das Innere des Kastens sehen zu lassen. Allein der Erfinder fand es nicht vor räthlich, diese billige Bitte zu erfüllen. Und warum? — — Weil natürlicherweise der kleine versteckte Mann auf diesen Vorfall nicht gerüstet war und noch ruhig auf seinem Platze sitzend den baldigen Abmarsch der Zuschauer erwartete. — — (*)

Wenn

(*) Auch Herr Hindenburg führt Fälle an, die meine Vermuthung sehr bestätigen. — Denn es kam in

Wenn denn aber auch würklich ein Mensch im Kasten verborgen ist, denkt vielleicht mancher, wie kann derselbe denn wissen, welche Züge sein Gegner thut, und wie überhaupt das Spiel im ganzen genommen, steht? — — — Dieser Gedanke ist gegründet, und die Frage, wie ich glaube, noch von keinem mir bisher bekannt gewordenen Erklärer befriedigend beantwortet worden.

Alle

Leipzig ein Cavallier in Gesellschaft einiger Damen etwas spät und da nur noch wenige Züge von dem Spiel übrig waren. Er bat daher um ein zweytes Spiel. Sein Gesuch ward aber abgelehnt, unter dem Vorwande, daß die Figur dazu nicht eingerichtet sey. So erhielten auch einige Zuschauer, die einwenig vor der gesezten Stunde kamen zur Antwort, es sey noch zu früh und die Schachmaschine noch nicht eingerichtet; Die Zimmer-Thüren waren NB. sorgfältig verschlossen! — — Beide Behandlungen sind natürlich. Nämlich das zweyte Spiel ward dem Cavallier abgeschlagen, weil der versteckte Mensch es nicht wohl so lange in seinem Behältniß aushalten konnte. — Und die zu früh kommenden Zuschauer wurden abgewiesen, weil der junge Herr noch nicht in der Schublade eingepackt war. — Artig ist der Gedanke des Herrn Nicolai, daß man Spanniol oder Niesewurz in den Kasten hätte ausstreuen sollen, so würde man oft Gelegenheit erhalten haben, auszurufen. GOtt helf euch!!

Alle vermuthen, daß diese Kenntniß dem versteckten Spieler durch verabredete äussere Zeichen mitgetheilt werde (*) welches mir aber unter den oben beschriebenen Umständen durchaus unmöglich scheint. Denn es müßten ja offenbahr bey jedem Zuge des Gegners sehr bestimmte Zeichen gegeben werden, und es müßten daher Millionen derselben verabredet und behalten werden. Sollte aber der versteckte Mensch selbst ohne Schachkenntniß nur als ein Automatat das Spiel des Türken spielen, so müßten sogar bey jedem Zuge zwey Zeichen gegeben werden. — — Welcher Beobachter, der auch nur einmal die Maschine spielen sah, kann zu diesem Mittel seine Zuflucht nehmen? Dieses unaufhörliche Zeichenspiel, das doch ziemlich stark hätte

(*) Herr Descremp zeigt verschiedene Arten an, solche Zeichen zu geben. z. E. durch Stellung der Finger; Auch will Herr Professor Hindenburg bemerkt haben, daß solche Zeichen durch einzelne Worte mündlich gegeben worden. Denn so habe unter andern Herr von Kempele, als sich einige Verlegenheit des Spielers zeigte, gerufen: ab2.

hätte seyn müssen, da es der versteckte Helfershelfer in seiner Höhle bemerken sollte, müßte wahrlich in der ersten Viertelstunde Jedermann auffallend geworden seyn! - Und wer hat dieses je beobachtet? — — Da überdies Herr von Kempele sowohl, als Herr Anthon sich oft genug von der Maschine entfernen, sich auch nicht selten mit den Zuschauern unterreden, wo unterdessen doch der Türk ruhig sein Spiel fortspielt. — — Wer gab nun die Zeichen? — — Ich läugne hierdurch nicht, daß nicht in einzelnen aber seltenen und besondern Fällen durch ein verabredetes Wort, durch ein Auftreten, oder Weggehen, oder Husten, oder selbst durch das Aufschließen des kleinen Schranks ein gewisses Avertissement möge gegeben worden seyn; wohin auch wohl der Ausruf gehören kann: Der Türke wird nächstens roquiren! welchen Ausruf Herr Hindenburg als einen Beweis annimmt, daß das Spiel maschinenmäßig, wie bey einer Drehorgel vorher angeordnet sey,

und daß Herr von Kempele es allso vorher habe wissen können, was gezogen werden würde. Allein ich gesteh' es aufrichtig, daß es mir schwer zu begreifen sey, daß ein so einsichtsvoller Gelehrter, wofür ein jeder Herr Hindenburg erkennet, dieses im Ernste könne geglaubt haben. — — Allso noch einmal; einzelne und vornämlich hörbare Zeichen geb' ich sehr gerne zu. — — Daß aber das ganze Spiel blos durch Zeichensprache geführt worden sey, ist nach meinen wenigen Begriffen, ich sage es freimüthig, hypothetisch unmöglich. — — Es muß allso der versteckt Mensch es durch andere Mittel haben erfahren können, welche Züge sein Gegner thut; — Er muß durch einen andern Weg haben wissen können, wie die Lage des Spiels ist, und welchen Gegenzug er thun müsse. Und hier ist nun, wie ich mit höchster Wahrscheinlichkeit vermuthe, der Punkt, wo Magnetismus mit in Anschlag zu bringen ist. — — — Es ist nämlich nach meiner Vorstellung von dieser Sache

unter

unter jedem Felde des Schachbretts eine leicht-spielende Magnetnadel etwas ausserhalb dem Mittelpuncte der Felder schwebend aufgehängt, die allso nach ihrer bekannten Polarkraft eine bestimmte Richtung annimmt. Es enthält ferner ein jeder Schachstein ein gut magnetisirtes eisernes Stäbchen in sich: Und da nun die magnetische Kraft durch alle Körper, ausser dem Eisen, ungehindert würkt, so ändert ein solchergestallt bewafneter Stein, wenn er auf ein Feld gesetzt wird, ganz natürlich die Richtung der unter dem Felde sich befindenden Nadel, und setzt solche folglich in eine merkliche Bewegung. Wird ein Stein von einem Felde wieder weggenommen; so hört gleichsam eine fremde Kraft auf zu wirken, und die Nadel bewegt sich wieder, um in ihre natürliche Lage zu kommen. — — Folglich entstehet sowohl beym Aufheben als Niedersetzen eines Steins in der unter demselben schwebenden Nadel unfehlbar eine Bewegnng, welche allso auch von

der

der, unter dem Schachbrett sitzenden Person leicht und deutlich beobachtet werden kann. Hat nun ferner jedes Feld seine eigene Nummer, so weiß der verborgene Schachspieler jedes mal was für ein Stein gezogen und wohin er wieder gesezt worden sey! Hat der verborgene Gehülfe ausserdem ein kleines Schachbretchen mit übereinstimmenden Nummern bezeichnet, worauf die mit Zapfen versehenen Steine, um das leicht mögliche Herabfallen derselben zu verhindern, in bestimmte Löcher gesteckt werden können, so ist er im Stande, auf seinem Brette den Zug seines Gegners nachzuziehen, und allso sein kleines Spiel mit dem großen harmonisch zu machen, solchergestalt dessen jedesmalige Beschaffenheit deutlich zu übersehen, und nun den schicklichsten Gegenzug zu entwerfen.

Wenn unter Voraussetzung der Richtigkeit dieser meiner Hypothese alles offenbahr leicht und

natürlich

natürlich zugeht, so können noch die folgenden Bemerkungen vielleicht zu deren größerer Bestätigung dienen.

1) Magnetismus ist höchstwahrscheinlich im Spiele. Denn die Maschine ward durch Pelletiers magnetische Kunststücke veranlaßt, und ist eine verfeinerte Nachahmung derselben, welches Herr von Kempele selbst zugibt. Und so viel ich von den Wirkungen des Magnets verstehe, ist bey dieser Maschine wohl kein anderer Gebrauch desselben denkbar, als der, den ich oben angegeben habe.

2) Nur bey dieser Anwendung des Magnetismus kann der Künstler es zugeben, daß ein anderer Magnet oder magnetisches Eisen sogar auf den Kasten gelegt oder in dessen Nachbarschaft gebracht werde. Denn, wenn gleich die magnetischen Nadeln dadurch auch von ihrer eigenthümlichen ersten

Richtung etwas abgeleitet werden können, so wird dennoch der im Schachstein eingeschlossene Magnet das Gleichgewicht brechen, und folglich das Einzige, was man verlangt, nämlich Bewegung in der Nadel hervorbringen.

3) Deswegen erlaubt es der Künstler auch nicht, einen schon gezogenen Stein wieder zurück zu nehmen, oder an einen andern Ort hinzusetzen, weil nämlich mehrere solchergestalt in Bewegung gesetzte Nadeln den eigentlichen Zug zweifelhaft machen könnten. — — Gesteht er aber auch je diese Freiheit dem fremden Spieler zu, so muß diese Veränderung ausdrücklich begehrt werden, und auf der Stelle geschehen, ehe die Maschine ihre Kopfbewegung anfängt. — — Und warum dieses? Weil das Auge des verborgenen Spielers nachher nicht mehr auf die Nadeln gerichtet ist, und weil er, während der Kopfbewegung des Türken den geschehenen Zug aufs kleine Schachbrett trägt, und den Gegenzug veranstaltet.

4) Es würden ferner bey einer sonst so zierlichen und feinen Maschine, die Steine nicht so stark und schwer gearbeitet seyn, wenn es nicht wegen des darinn zu versteckenden magnetischen Eisens nothwendig gewesen wäre.

5) Der Türk begehrt ausdrücklich, den ersten Zug zu thun. Dieses ist ihm nicht deswegen nothwendig, um einen Vortheil im Spiel voraus zu haben, (denn er macht sich daraus nichts, wenn er auch ein Spiel verliehrt) sondern es ist ihm zu der Absicht wichtig, um gewiß zu seyn, wann das Spiel angeht. Man müste ihm sonst bestimmt avertiren: **Nun geht das Spiel an!** —— Und dieß könnte Argwohn erregen.

6) Die vom Türken oder dem Gegenspieler geschlagenen Steine werden deswegen auf ein besonderes Brett auf die Seite gelegt, damit sie nicht die andern Nadeln verwirren, indem sie etwa zufälliger Weise bewegt würden.

7) Selbst das kleine von mir angenommene Schachbrettchen mit Löchern ist würklich da. Es ward den Zuschauern hier auch freimüthig, aber doch erst nach geendigtem Spiele gezeigt, und für ein Schachbrett ausgegeben, welches bequem auf Reisen zu gebrauchen sey.

8) Auch das, dem versteckten Spieler so nöthige, Licht scheint mir leicht zu verschaffen zu seyn. Herr Descremp glaubt, daß in dem Harmelin-Pelze zu dieser Absicht Löcher angebracht seyn mögen. Ich kann dieses zwar nicht verneinen, weil ich den Pelz nicht untersucht habe; Aber diese Hypothese ist mir doch in mancher Rücksicht unwahrscheinlich. Fast mit Gewißheit aber kann ich es behaupten, daß das Licht durch die zwo kleinen Thüren der Rückwand in den Kasten falle. Denn diese sind ganz ohne alle Nothwendigkeit da; werden ganz überflüßig geöfnet, um durch ein vor denselben gehaltenes Licht zu zeigen, ; daß

der Kasten gänzlich leer sey, welches man indessen wohl ohne dieses Manövre hätte sehen können, da die ganze Tiefe des Kasten nur einige Schuhe beträgt. — — Diese Lichter wurden nachher weislich auf den, etwas hinter dem Kasten seitwärts stehenden Tisch, gesetzt, und N.B. die kleine Thüren gleichsam aus Zerstreuung nicht wieder verschloßen. Und hierdurch erhält nun der versteckte Spieler mehr Licht, als er braucht. Es ließen sich übrigens noch mehrere Wege denken, wenn dieses, gegen alle Vermuthuung, noch nicht zureichend scheinen sollte.

Wenn demnach meine bisherige Erklärung nicht für unwahrscheinlich angeseheu würde, so wäre itzt nur noch das Mittel anzuzeigen, wodurch der Arm des Türken beym Spielen in Bewegung gesetzt werde. — Vielleicht ist das folgende hinreichend, dieses Mittel aufzufinden. Denn so viel ist wohl gewiß, daß der versteckte Spieler selbst

und

und kein äusserer Gehülfe die Bewegung veranlaße; ob aber durch wahre Maschinerie, vermittelst eines eigenen Triebwerks oder auf eine einfachere Art und unmittelbar, etwa durch eine dem bekannten Storchschnabel ähnliche Einrichtung, dieses will ich zwar nicht mit voller Zuversichtlichkeit entscheiden; allein höchstwahrscheinlich findet der letztere Fall statt, und alles, was wir von Rädern und Hebeln und Wellen und dergleichen Dingen in der kleinen Hauptabtheilung des Kastens sehen, ist vermuthlich zu keinem andern Zweck da, als um unser Urtheil irre zu führen. Hier sind einige von den Gründen, die mich zu diesem Ausspruch bestimmen!

1) Eine Maschine, die fähig wäre, alle jene millionenmal verschiedene Bewegungen durch sich selbst, das heißt, durch ihre innere Organisation hervorzubringen, (wenn wir auch die Möglichkeit

lichkeit derselben auf einen Augenblick zugestehen wollen) müßte auf eine erstaunliche Weise zusammengesetzt, und mit unendlicher Arbeit und Kunst verfertigt seyn. Sie wäre allso gewiß kein Werk von wenigen Monaten, und müßte einen sehr großen Kostenaufwand erfordern. Allein Herr Ortner in Wien machte im Jahr 1784. in der dortigen Zeitung bekannt, daß er diese Maschine für 1000 Gulden liefern wolle.

2) Das Innere des Türken, als der Mittelpunkt aller der verschiedenen Bewegungen, dürfte nicht wie itzt, so wenigen Apparat von Stangen und Röhren u. s. w. in sich fassen, sondern müßte gleichsam vollgestopft von Bewegungs-Werkzeugen seyn. Nach meiner Hypothese hingegen, sind jene wenigen schon zureichend.

3) Eine Maschine von der Wichtigkeit und dem Werthe stünde mit der Darstellung einer

bloß

bloß physischen Recreation in der That in keinem schicklichen Verhältniß; sie hätte eine weit größere Belohnung von der Monarchinn verdient, wär auch nicht so viele Jahre hindurch ins Dunkle und in Vergessenheit gesetzt worden. Ja! Herr von Kempele hätte wie Vaucanson sehr freimüthig diesen wunderbaren Mechanismus öffentlich darlegen können, ohne befürchten zu dürfen, daß derselbe werde nachgemacht werden, und jedermann hätte bereitwillig seinen Talenten und mechanischen Einsichten die gebührende Ehre zum Opfer dargebracht; Da er hingegen itzt von einem großen Theil des Publikums, obgleich nicht ganz gerecht, blos unter die Taschenspieler versetzt wird.

4) Kein eigentliches Triebwerk ist da; und das Aufziehen der Maschine geschieht nur zum Schein. Es hat solches theils zur Absicht, dem Publikum einen würklichen Mechanismus glauben zu machen, theils vielleicht auch, um dem ver-

stekten

steckten Spieler eine Art von Erhohlung und Ruhepunct zu verschaffen. (*) Ich gründe dieses mein Urtheil über das Triebwerk auf die genaue Beobachtung eines kleinen schwarzen Punkts an dem viereckten Zapfen, wodurch das Triebwerk aufgezogen wird: Dieser Punkt blieb nämlich nach dem Aufziehen immer unbeweglich, und folglich auch der Zapfen selbst. Es ist demnach das scheinbare Maschinen-Spiel ein Nichts und das Aufziehen nur ein Künstler-Griff, wie ich selbst bey andern physischen Recreationen einige ähnliche Einrichtungen kenne, die nur zur Täuschung angebracht sind. — — — Durch dieses alles glaub' ich es sehr wahrscheinlich gemacht zu haben, daß selbst der Mechanismus zur Bewegung des Arms sehr einfach sey, und daß die Bewegung vermuthlich auf eine ähnliche

Art

(*) Daher wird das Aufziehen zuweilen mehrmalen wiederholet, wenn das Spiel lange währt, wie solches auch Herr Ebert bemerkt hat.

Art geschehe, wie bey dem künstlichen Maler, der in Paris vor den Augen der erstaunten Zuschauer jedes Portrait zierlich und schön nachzeichnete; oder wie bey dem Secretair des Hrn. Grafen von Neuperg, der beym Schreiben eines Briefs sogleich die Abschrift verfertigte. — — Die Krümmung des Arms und das Oefnen und Zuschliessen der Finger wie auch das Nicken und Schütteln des Kopfs kann durch einige Züge und Federn ohne große Mühe veranstaltet werden. — —

Nach der bisherigen Erklärung des wichtigsten Kunststücks dieser Maschine, nämlich des würklichen Schachspielens, werden die übrigen Phänomene noch weit wenigere Schwürigkeit finden. Denn der sogenannte Rösleins-Sprung und die Beantwortung einer dem Türken vorgelegten Frage, durch die Anzeige der dazu erforderlichen Buchstaben, sind gar leicht zu begreifen.

Zur Darstellung des Rösleins-Sprunges hat der im Kasten versteckte Mensch auf dem kleinen Schachbrett die Felder, welche der Springer nach und nach berühren soll, mit der bestimmten Ordnung der Zahlen bezeichnet, und er bewegt nun vermittelst des Storchschnabels, den Arm des Türken, der den Springer fest hält, jener Ordnung gemäß. (*) — — — Zur Beantwortung der

Fragen

(*) Man findet von diesem Rösleins-Sprunge bey mehrern Schriftstellern Nachricht, und insbesondere in der neuern Ausgabe der Ozanamischen Recreationen verschiedene Schemate, nach welchen dieser Sprung geschehen kann. Dasjenige welches Herr von Kempele für seinen Türken gewählt hatte, was das Eulersche. Hier ist es:

42	57	44	9	40	21	46	7
55	10	41	58	45	8	39	20
12	43	56	61	22	59	6	47
63	54	11	30	25	28	19	38
32	13	62	27	60	23	48	5
53	64	31	24	29	26	37	18
14	33	2	51	16	35	4	49
1	52	15	34	3	50	17	36

Fragen, hat er eine kleine Tafel mit den 24 Buchstaben, die der größern Tafel welche man aussen auf dem Schachbrett legt, ähnlich ist, und auf dieser bewegt sich der Arm des Türken herum, um mit einem kleinen Stabe* die nothwendigen Buchstaben anzuzeigen. — — —

Freilich

Man mag den Springer nun auf ein Feld setzen, worauf man will, so läßt sich derselbe auf eine doppelte Art von diesem Felde aus durch alle übrigen bringen, und wieder dahin zurück führen, wo er ausgegangen ist. Setzt man nämlich den Springer z. E. auf 22. so geht er entweder

nach 23. . 24. . . . . . . 64. . 1. . 2. . . 22.
oder 21. . 20. . . . . 1. . 64. . 63. . . 22.

Es ließ sich hier noch mancherley über die Regel sagen, diese Nummern zu den Sprüngen zu ordnen, welches aber für überflüßig angesehen werden könnte, da es nicht zur Erklärung des Kunststücks gehört. Des Herrn Eulers Abhandlung hierüber findet man in dem Memoires de l'Acad. Roy: de Berlin Année 1759. Auch kann man Herr Vandermonde Aufsatz hierüber nachlesen in dem Memoir: de l'Acad. des Sciences de Paris Année 1771. Eben so unnöthig scheint es mir zu seyn, erst zu

Freilich fällt nunmehr alles zauberische Ansehen dieser Maschine völlig weg.; Auch gehört sie nicht weiter unter die wahrhaft großen mechanischen Kunstwercke, die durch tiefsinnig calculirte, und sinnreich zusammengesetzte Strucktur der Seele des Kenners Bewunderung abzwingen und für die Wissenschaften selbst neue Aussichten öfnen! Sie behauptet indessen doch immer ihren Rang unter den feinen mechanisch physischen Recreationen, die freilich, wie alle Wercke dieser Art, nur so lange, als das Geheimniß des Würkens unenträthselt bleibt, Erstaunen und den lauten Beifall des Publicums erregen und nachher nur noch wenig vergnügen. Eben deßwegen unterdrückt' ich auch diese meine Erklärung biß nach gänzlich vollendeter Reise des Künstlers. — — Es würde übrigens

---

beweisen, daß keine Maschine auf willkührliche Fragen bestimmte Antworten ertheilen könne. Was ausser dem Gebiete des Mechanismus liegt, ist ja offenbahr bei einer Maschine unmöglich.

gens wie mich dünckt nicht ganz gerecht seyn, mit einem Theil des Publicums die ganze Sache deswegen für eine blosse Taschenspielerey zu halten, weil ein verborgner Mensch mit im Spiele ist; Denn kein denkender Mann konnte je bey der kleinsten Ueberlegung hieran zweifeln; Nur wie diese menschliche Kraft da seye und würken könnte, das war der gordische Knoten, der, wie mich dünkt, bisher mehr zerschnitten als aufgelöset wurde. — — Ob auch ich selbst vielleicht zum Theil zu der Classe der Zerschneidenden gehöre, das wird dareinst die zu erwartende Erklärung des Herrn Verfassers selbst entscheiden!!

Hr. v. Kempele hatte übrigens die rühmliche Bescheidenheit, dieses Werk wenigstens hier nicht für eine ausserordentliche mechanische Sache auszugeben. Sein Monarch soll auch, wie man sagt, in grössern und nüzlichern Werken, Beweise seines Genies und seines

practischen

praktischen Wissens besizen; und bey seiner Durchreise durch Carlsruhe versicherte er mir, daß er einige wichtige hydraulische Erfindungen zu Stande gebracht, welche er Frankreichs und Englands Königen anzubieten bereit sey. Ob dieses würklich geschehen und ob solche von diesen Monarchen angenommen und ob Hr. v. Kempele seine Vorschläge realisirt habe; — — dieses alles kann ich nicht mit Zuverlässigkeit behaupten. — — So viel ich endlich noch von seiner Redemaschine, die ich selbst zwar nie gesehen habe, nach des Künstlers Erzählung urtheilen darf, so wird sie mit Recht verdienen, für ein Meisterstück des Genies gehalten zu werden, wenn sie anders das leistet, was sie leisten soll. Sie soll nämlich, wie er mir versicherte, schon mehrere einzelne Worte und kleine Perioden blos durch künstliche Organisation ganz deutlich aussprechen und also offenbar weit mehr leisten, als die Maschine des

Hr. Prof. Krazensteins, die nur die 5 Vocalen ausspricht und die vor einigen Jahren von der Petersburger Academie mit der Preismedaille gekrönet ward. Hr. v. Kempele will auf diese kleine Maschine sehr viele Mühe verwendet und mehrere Jahre mit dem feinsten Beobachtungsgeist und dem anhaltendsten Fleiß die einzelnen Theile der menschlichen Sprachorgane anatomisch, mechanisch studirt haben, um aus todter Masse ein ähnliches Wunder durch Scharfsinn zusammenzusezen.

Wenn übrigens der spielende Türk bey nicht übermässiger mechanischer Kunst seinem Erfinder auch über seinem Werth ansehnliche Vortheile auf seiner Reise verschaft haben soll, so ist dieses eben nichts ausserordentliches in der Welt, und es ist solches dem Künstler desto eher zu gönnen, da ihm seine andre Maschinen bey ihrer künstlichern Einrichtung oder grössern Brauchbar-

kein

keit vermuthlich mehrere Ehre, aber vielleicht verhältnißmäßig geringern Nuzen verschaffen dürften!!

III.

III.

Versuche

über dendritische Figuren auf Glasbomben

über die Figuren auf gefrohrnen Fensterscheiben

und

über electrische Sterne auf flüßigen Körpern.

Der erlauchten churfürstlichen
Academie der Wissenschaften zu München
ehrerbietigst gewidmet.

Je mehr man die schöne, reiche, unbegränzte Natur mit anhaltender Aufmerksamkeit beobachtet, und über dem Beobachteten mit denkender Seele brütet; desto mehr kann man sich von der Wahrheit überzeugen, daß sie nur eine einzige grosse Kette sey, die uns oft deswegen zerrissen oder verschlungen dünkt, weil wir nicht alle ihre Glieder und alle Gesetze ihrer Zusammenordnung kennen. — Jede natürliche Begebenheit, so isolirt sie auch immer scheinen mag, stehet dennoch in der innigsten Verbindung mit unzähligen andern,

wovon sie Grund oder Folge ist. Wenn wir daher nur dem labyrintisch scheinenden Gange der Natur unermüdet nachspüren, und uns durch philosophischen Scharfsinn ariadnische Fäden anknüpfen, so können wir oft durch ihre wunderbaren Wendungen ihr folgen, und wir werden dann zu unserm Vergnügen Regelmässigkeit und Zusammenhang finden. Und dieses ist die grosse, wesentliche Pflicht eines jeden, den Amt und Neigung zu ihrem Priester eingeweihet haben, und der nach dem wünschenswürdigen Ziele strebet, seine Freundinn Natur, so weit es möglich ist, dereinst entschleyern zu dürfen. — —

Zu dieser Reihe von Gedanken veranlaßte mich diejenige Erscheinung, die ich den verehrungswürdigen Gliedern dieser erlauchten Akademie hier vorzulegen die Ehre habe; die so sonderbar als neu ist, deren Entstehung oder Ursache einige wenige Jahre früher dem scharfsinnigsten Naturforscher

forscher vielleicht unergründlich gewesen seyn würde, und dareinst zu mancherley, jetzt noch unerwarteten Folgen, führen kann.

Jeder Freund der Naturwissenschaft kennet ohne allen Zweifel die sogenannten Glasbomben oder die dünnen hohlen gläsernen Kugeln, welche gegen die Erde geworfen, mit einem Knalle zerplatzen. Als öffentlicher Lehrer der Experimental Physick, hab' ich schon seit einigen zwanzig Jahren immer einige Dutzende derselben vorräthig gehabt, ohne jemals das Phänomen erblickt zu haben, welches ich jetzt zu beschreiben unternehme.

Es mögen etwa 6. Jahre seyn, als ich einem jungen angehenden Physiker die Versuche mit diesen Knallkugeln machen wollte. Wie sehr erstaunte ich, als ich die erste, die ich aus dem Gefässe heraus nahm, mit den schönsten Sternchen, Bäumchen, und Gesträuchen gleichsam

überdeckt fand. Kaum traut' ich meinen Augen. Ich zeigte sie meinem Freunde, welcher noch mehr sich verwunderte. Um der preiswürdigen Akademie wenigstens eine Vorempfindung von diesen schönen Zeichnungen geben zu können, hab' ich von geschickten Künstlern mehrere Versuche machen lassen. Aber, so weit überhaupt die Kunst unter der Natur bleibt, so weit ist das, was ich hier als eine Kopie auf der 2ten Tafel beyzulegen die Ehre habe, unter der Schönheit, Feinheit und Pracht des auf der Glaskugel sich befindenden Naturgemäldes. — —

Nachdem ich mich von jenem angenehmen Erstaunen einigermassen erhohlet, und an dieser ersten Kugel hinlänglich geweidet hatte, so nahm ich nach und nach mehrere Kugeln heraus, wovon einige eine ähnliche Zeichnung zeigten; die mehrsten aber waren ohne alle Zeichnung. Dieß erregte aufs neue meine Verwunderung, und ich

fieng

fieng nun an, dieses Phänomen näher zu untersuchen. Ich rieb zuerst die Kugel von aussen an einigen Stellen ab, und da die Zeichnung noch unverändert blieb, so mußte solche auf der inneren Fläche seyn. Ich warf darauf einige von diesen Kugeln gegen den Boden, ohne daß ein Knall erfolgte, dahingegen die unbezeichneten, wie gewöhnlich knallten. Die dendritischen Glasbomben mußten folglich Luft gehabt haben, und vermuthlich an dem Orte, wo sie zugeschmolzen werden; weil in ihrer ganzen Oberfläche kein Riß zu entdecken war. Auffallend war es mir indessen, daß ich seit so vielen Jahren bey so manchen nicht knallenden Kugeln niemals eine ähnliche Erscheinung bemerkt hatte. Ich erinnerte mich aber bald, daß in der Aufbewahrung selbst etwas geändert worden sey. Die Kugeln lagen nämlich sonst gewöhnlicher Weise in einer hölzernen Schachtel in einem Zimmer neben dem Versuchzimmer. Seit etwa

4 Monathen hatten sie aber ihren Platz in dem Versuchzimmer selbst, in demjenigen Glasschrank bekommen, worinn die verschiedenen Versuche für die Luftpumpe aufbewahrt werden. Hier ruhten sie in einer umgekehrten gläsernen Glocke, 7. französische Schuh weit von einer grossen elektrischen Maschine, womit ich in dem vorhergehenden Winter sehr viele Versuche gemacht hatte. Plötzlich kam mir der Gedanke, ob diese Dendriten nicht eine Wirkung der Elektricität seyn möchten. Der erste Zweifel, der mir dabey aufstieg war dieser: ob auch jene wirksame Materie wohl bis dorthin ihre Thätigkeit hätte äussern können? Um diesen Zweifel auf einmal zu heben, elektrisirte ich meine zwey grosen 6 Schuh langen und 9 Zoll dicken Leiter von feinem polirten Metall und isolirte in dem Glasschranke an demjenigen Orte, wo die Knallkugeln gestanden waren, ein empfindliches Elektrometer, und ich fand wirklich durch das Auseinanderfahren der kleinen

Kugeln die unläugbarsten Merkmahle, daß sich die electrische Atmosphäre bis dorthin erstreckte. Dabey erinnerte ich mich zugleich an einige Beobachtungen zurück, die ich schon im Spätjahre 1776. an dem bekannten Elektrophor gemacht, und einer Menge von Zuhörern in meinen allgemeinen physischen Vorlesungen vorgezeigt hatte. Man erblickt nämlich auf der geriebenen Fläche des Harzkuchens einige Stunden nach dessen Gebrauch viele feine Sternchen, Sonnen und schöne Einfassungen mit Bäumen, die vermittelst der Elektricität aus feinem flüchtigem Staube des Zimmers gebildet werden. Schon damals benutzte ich diesen Wink der Natur, so, daß ich diesem physischen Grundsatze gemäß die schönsten willkührlichen Zeichnungen hervorzubringen im Stande war, wovon mein itzt seeliger Freund, Herr Brander in Augsburg nicht nur einige Proben, sondern auch zugleich die Vorschrift erhielt, solche selbst nachzumachen. Ich glaube nunmehr diese elektrische

Malerey

Malerey, vielleicht zu dem höchst möglichen Grade der Simplicität und Vollkommenheit gebracht zu haben, und ich behalte es mir vor, einer preiswürdigen Akademie dareinst eine umständliche Rechenschaft davon zu geben. Durch jene Rückerinnerung verstärkte sich dann meine Vermuthung über die Entstehungsart dieser Bäumchen, die ich mir ohngefähr folgendermassen vorstelle.

Bey meinem jedesmaligen Elektrisiren befand sich das Gefäß mit den Glasbomben in der wirklichen elektrischen Atmosphäre und die Kugeln erhielten dadurch einen schwachen Grad von Elektricität, die sie als ursprünglich elektrische Körper, und in einem Gefässe von der nämlichen Materie eine zeitlang behielten. Der feinste Staub drang durch die sehr zarte Oeffnung des Stiels in das Innere der Kugel und ward durch die Bewegung der elektrischen Materie so schön figurirt.

Nicht

Nicht zufrieden mit diesem meinem theoretischen Raisonnement bemühete ich mich, die Natur selbst zu befragen, ob ich die Wahrheit erreicht habe, und stellte deswegen Versuche von mancherley Art an, wovon ich hier nur die beträchtlichsten anführe. Ich setzte ein kleines gläsernes Fläschgen, welches Fig. 1. in der eigentlichen Grösse abgebildet ist, isolirt innerhalb der Atmosphäre meiner Electrisiermaschine und elektrisirte täglich einige mal. Nach ohngefähr 4 bis 5 Wochen fand ich in diesem Gefässe ähnliche Sterne, und baumförmige Ansätze, die aber an Schönheit und Feinheit die Figuren auf den Glaskugeln nicht erreichten. Ich vermuthete, daß die Oeffnung der Flasche, die ohngefähr $\frac{3}{4}$ Linien betrug, zu groß gewesen seyn möchte, und hieng einen gläsernen Windball Fig. 2 mit einer weit kleinern Oeffnung an dem Hauptleiter auf, verfuhr nun wie vorhin und erhielt dadurch ungleich feinere Zeichnungen. Endlich ließ ich von einem Glasarbeiter mehrere

Bomben

Bomben verfertigen, woran ich ausdrüklich eine äusserst feine Oeffnung zu veranstalten befahl. Von diesen legte ich einige auf dem Teller einer grossen geladnen Verstärkungsflasche, und ließ solchergestalt eine lange Zeit ununterbrochen die Kugeln von der Elektricität durchströmen. Dadurch erhielt ich dann Zeichnungen, die der ersten nichts nachgaben. (Man sehe Fig. 5.) So stellte ich also durch die Kunst dasjenige dar, was mir die Natur zuerst unvermuthet gezeigt hatte, und war nun völlig gewiß, daß ich die physische Ursache dieses sonderbaren und schönen Phänomens wirklich entdekt hätte.

Uberzeugt, daß die Natur, die immer aufs einfachste wirkt, wahrscheinlich nach dem nämlichen Gesetz noch mehrere ähnliche Erscheinungen hervorbringen werde, durch blätterte ich ihr großes Buch, nnd fiel sehr leicht auf die bekannten und schönen Figuren der gefrornen Fensterscheiben. Ich erinnerte

innerte mich, daß schon Fulgentius Bauer hier Wirkungen der Elektricität vermuthet hatte: ich nahm mir daher vor, nicht nur hierüber reifer nachzudenken, sondern auch in dieser Absicht einige aufklärende und beweisende Versuche anzustellen. Wer je die Natur selbst, oder ihren vertrautesten Freund und wahren Kopisten, den scharfsinnigen Beccaria aufmerksam studirt hat, der weiß, wie begierig die wässerichten Dünste sich an nicht leitende Körper anzuhängen pflegen, und wie sie hingegen Metalle und andere sehr gute Leiter der Elektricität gleichsam zu vermeiden scheinen. Um sich auf einmal davon zu überzeugen, setze man ein Uhrglas eine Nacht durch auf einer polirten Kupfer- oder Silberplatte der freyen Luft aus. Das Glas wird sehr vom Thau befeuchtet seyn, bis auf eine oder zwo Linien vom untern Rande, wo es das Metall berührt. Hier scheinen alle Dünste wie weggewischt. Ich habe hierüber mit mehrern Arten von Gläsern Erfahrungen an-

gestellt.

gestellt, und im Durchschnitt gefunden, daß je elektrischer das Glas, desto sichtbarer auch der Effekt sey. Vor allen andern zeichnet sich das weisse englische und das gemeine grüne Glas aus. Ferner lehren die jezt häufig angestellten Versuche über die Elektricität der Atmosphäre, daß zwar fast zu allen Zeiten eine Menge elektrischer Materie in der Luft, aber nie häufiger da sey, als im Winter und wenn es sehr kalt ist. Eben dieses beweisen uns schon unsere gewöhnlichen elektrischen Maschinen, die besonders zu dieser Zeit vorzügliche Wirkung thun. Es pflegen auch dann, wann bey uns eine besondere Kälte herrscht, mehrentheils Ost oder Nord-Ostwinde zu wehen, die auf eine sehr ausgezeichnete Weise unsre Atmosphäre mit elektrischer Materie schwängern; worüber ich nächstens in einer besondern Abhandlung ganz neue Gründe und Beweise anführen werde.

Wend' ich nun dieses alles auf Glasscheiben in Zimmern an, so sind diese zu solcher Zeit nicht nur mit einer Menge elektrischer Materie umgeben, sondern das Glas wird selbst, nach Herrn Achards interessanten Versuchen, durch die Kälte noch elektrischer, und die Luft, die stärker oder schwächer an dasselbe vorbeystreicht, sezt die elektrische Materie in wirkliche Bewegung, weswegen auch eine jede gute Glasscheibe, wenn man mit einem Blasebalg dagegen bläßt, wahre Electricität äussert. Nimmt man dieses alles zusammen, so finden sich, wie ich glaube, Umstände, die vielleicht für sehr ähnlich mit denjenigen angesehen werden können, die wir bey den gezeichneten Glasbomben bemerkten. Statt der dünnen Glaskugeln sind hier dünne gläserne Scheiben; statt dessen, daß jene von der Atmosphäre einer künstlich erregten Elektricität in einigem Grade elektrisch werden, so werden diese es durch die natürliche Elektricität der Atmosphäre; statt des

zarten feinen Staubes, der sich in Sternchen, Sonnen, Gesträuchen, und Bäumen bildet, sind hier unendlich feine Wasserdünste, die eben dem Zuge der elektrischen Materie folgen, dadurch ähnliche Gestalten bilden, und dann durch die Kälte fixirt werden. — — So wenig ich diese Gedanken noch für vollkommen bewiesen halten, und sie also unter die ausgemachten physischen Wahrheiten zu zählen wagen möchte, und so sehr ich glaube, daß ausser der Elektricität vielleicht noch mehrere mitwürkende Ursachen Statt haben können; eben so sehr scheinen sie mir der nähern Prüfung der Naturforscher würdig, und das um so mehr, da sie durch folgende Erfahrungen, Versuche und Reflexionen eine ansehnliche Stärke erhalten. Es ist, wie ich glaube, jedermann bekannt.

1) Daß bey gleichem Grade der Kälte die Fenster auch des nämlichen Zimmers nicht immer die schönen gefrohrnen Figuren zeigen. Giebt man

dabey

dabey auf die näheren Umstände Acht, so wird man fast allemal finden, daß es solche sind, wo ein geringerer Grad der Elektricität Statt hat, z. E. Westliche Winde, oder feuchtere Luft.

2) Daß oft einige Scheiben des nämlichen Fensters fast gar keine gefrorne Baum-Ansätze liefern, da die übrigen auf das herrlichste damit überzogen sind. — Mich haben die darüber angestellten Versuche fast allezeit gelehrt, daß das Glas solcher widerspänstigen Scheiben weniger Elektricität fähig war; oder daß die Elektricität durch besondere Umstände nicht so gut erregt werden konnte, oder durch leitende Körper abgeführt wurde.

3) Daß die gefrornen Figuren fast immer 3. 4. bis 5. Linien von den Bleieinfassungen abstehen, welches sehr richtig mit den oben angegebenen Gründen und Erfahrungen übereinstimmt. Hiezu setze ich noch

4) Die Beobachtung, die vielleicht schon mehrere praktische Elektriker mit mir, oder vor mir gemacht haben mögen, nämlich, daß so oft den Tag über starke elektrische Versuche in einem Zimmer angestellt werden, die Fenster derselben weit grössere, feinere, schönere Figuren liefern, als gewöhnlich, und als die Fenster der übrigen Zimmer. (*)

Durch

(*) Ich habe am 2ten Hornung 1780. eine sehr angenehme Erfahrung darüber gemacht. Ich electrisirte an diesem Tage gegen 3 volle Stunden, und sagte des Mittags zu verschiedenen gegenwärtigen Naturfreunden, daß ich des Abends sehr wahrscheinlich ganz vortrefliche Configurationen an den Fenstern dieses Zimmers finden würde. Um 8 Uhr Abends war meine Prophezeiung aufs vollständigste erfüllt. Ich ließ sogleich zween von jenen Freunden, zu mir bitten, und zeigte denselben dieses schöne Phänomen. Ich führte sie darauf in das gleich daran stossende Zimmer, woselbst auch alle Fenster gefroren waren, aber keine Figuren hatten. Dieses war sehr angenehm auffallend. Den dritten des Abends waren die Fenster des Versuchszimmers wieder insgesammt gefroren, aber hatten nur kleine und wenige Figuren.

Durch dieses alles subjectivisch fast völlig überzeugt, daß ich in meiner Erklärung wenigstens der Wahrheit ziemlich nahe gekommen sey, wenn ich mir auch gleich noch nicht schmeicheln dürfte, sie ganz erreicht zu haben, fieng ich an, eine große Menge Versuche darüber anzustellen, die ausser manchen Unbequemlichkeiten und Aufwand der Zeit meine Gedult oft sehr ermüdeten, ohne mich durch große Fortschritte in meiner Untersuchung dafür schadlos zu halten. Ich will von den vielen nur einige anführen, welche die belohnendsten für mich waren, und mir neue und starke Gründe für meine Hypothese zu geben schienen.

Erster Versuch.

Ich füllte eine dünne gläserne Flasche mit einem Gemengsel von klein gestossenem Eis und etwas Salz, und hieng solche innerhalb der Atmosphäre meines electrischen Leiters auf. Einige

Schuhe unter dieser Flasche setzt' ich ein Gefäß mit heissem Wasser, das stark ausdünstete. Ich electrisirte nun den großen Leiter; die gegen die Flasche aufsteigenden Dünste legten sich an dieselbe an, und bildeten gefrorne Figuren, die viele Aehnlichkeit mit den Figuren auf den Fensterscheiben hatten. (Fig. 3.)

Zweyter Versuch.

Ich ließ in meinem andern Zimmer gegen eben eine solche Flasche mit künstlicher Kälte gleiche Wasserdünste aufsteigen, erhielt aber nur eine unförmliche, unscheinbare Eiskruste oder dicken Reif.

Dritter Versuch.

Ich bestimmte durchs Electrisiren heisses Wasser zum feinern Ausdünsten, und ließ diese Dünste durch eine ähnliche Flasche mit kaltmachender Materie innerhalb der electrischen Atmosphäre auffangen; die Figuren wurden würklich etwas

feiner,

feiner; doch fehlten die schönen Ramificationen, die man zuweilen an den Fensterscheiben erblikt.

Vierter Versuch.

Ich vermuthete, daß die besondere Beschaffenheit der Dünste, die aus den thierischen Körpern fortgehen, vieles zu der Schönheit der Figuren beytragen könnte, und da solche Ausdünstungen etwas von urinösen Salzen beygemischt zu haben pflegen, so gos ich zu dem bisher gebrauchten reinen Brunnenwasser, etwas von Urin, beförderte dessen Ausdünstung, und ließ die Dünste, wie vorher, durch eine Flasche mit künstlicher Kälte innerhalb der electrischen Atmosphäre auffangen; die Figuren wurden solchergestalt den natürlichen immer ähnlicher.

Fünfter Versuch.

Ich band endlich einige Mäuse auf den Teller einer großen geladenen Verstärkungsflasche fest, setzte eine gläserne Glocke darüber, und stellte sol-

che aussen vor mein Fenster, wo das Reaumürische Thermometer auf 7 Grad unter dem Gefrier-Puncte stand. Die Ausdünstungen dieser Thiere, die selbst durch die Electricität und ihre Aengstlichkeit befördert wurde, lieferten artige Figuren, die indessen von den bekannten Bäumen und Sträuchen wenigstens an Schönheit und Größe noch immer verschieden waren. Durch diese mehrmahl wiederholten Versuche glaub' ich einigermassen berechtigt zu seyn, zu schliessen, daß ausser der Kälte, die freilich wesentlich zur Bildung dieser Eisbäumchen ist, die Electricität doch auch eine große Rolle dabey spiele, und daß die Natur in Hervorbringung derselben würklich auf eine Weise verfahre, die derjenigen bey den Glasbomben nicht sehr unähnlich ist. Ich übergebe diese meine sämmtlichen hypothetischen Erklärungen sehr vergnügt der prüfenden Beurtheilung der erlauchten Akademie, und bin zuversichtlich überzeugt, daß ihre Aussprüche für mich Gewinnst seyn werden,

den, sie mögen entweder durch Beyfall meine geringen Bemühungen krönen, oder durch gegründete Belehrungen den Gang meiner Gedanken berichtigen. — — —

Als einen Anhang sey es mir erlaubt, hier noch eine Reihe von Versuchen anzuführen, wozu theils eine Stelle in Pristleys Geschichte der Elektricität, theils ein Gedanke des Herrn Sekretarius Gros zu Stuttgardt in der Vorrede zu seinen elektrischen Pausen die Veranlassung waren. — — Beyde Gelehrte gedenken mit einigen Worten elektrischer Sterne, die sich auf flüssigen Materien darstellen, und die Herr Gros für eine Art von Kristallisation zu halten geneigt ist. Ich gehe in dem Urtheile über die Ursache dieser Sterne von diesem fleissigen Naturforscher ab, und glaube, daß sie blos die Bahn zeichnen, welche die elektrische Materie bey dem Uebergange in den flüssigen Körper genommen hat. Sie sind

eigentlich

eigentlich die Projektion von dem Strahlenpinsel, der aus der geladenen Flasche gegen die Oberfläche des Flüssigen schlägt. Finden diese Strahlen bey ihrem Uebergange eine dünne nicht leitende oder schwach leitende Materie, so zerreissen sie solche, werfen einige Theile auf die Seite, und machen solchergestalt ihren Weg merkbar. Die Schönheit dieser Sterne, und die Leichtigkeit solche zu erhalten, sind für einen Naturforscher angenehme Aufmunterung, sich eine Zeitlang mit ihnen zu beschäftigen.

Was meine Versuche selbst anbetrifft, so habe ich nicht nur absichtlich Materien von ganz verschiedener Art gewählt, sondern auch die Elektricität auf veränderte Weise angewendet, und bin dadurch überzeugt worden, daß meine Vorstellung von diesem artigen Phänomen ziemlich gegründet gewesen sey.

Das

Das Verfahren, durch die positive Elektrtcität solche Sterne zu erhalten, ist folgendes: (Fig. 4) A ist ein kleines metallenes Gefäß, etwa 3. bis 4. Zoll im Durchschnitt, und einige Zoll hoch; (Eine kleine Pasteten-Form ist hiezu sehr bequem) B ist eine kleine Kette oder ein Stück Eisendrat, wovon das eine Ende mit dem Gefäß A in Verbindung gesetzt wird, und dessen anderes Ende ich mit der Hand an der äussern Belegung der kleinern geladenen Verstärkungs-Flasche C anhalte. Das Gefäß A wird mit der gewählten flüssigen Materie fast ganz angefüllt. Die durch den Knopf, wie gewöhnlich, geladene Flasche wird gegen die Fläche der flüssigen Materie durch eben den Knopf wieder entladen. Es formiret sich alsdenn durch den elektrischen Funken der Stern E, den man vorzüglich gut siehet, wenn man daß Auge mit dem Rande des Gefäßes beynahe in einerley Höhe hält. Es giebt Fälle, wo die nachfolgende Methode, die dem Wesentli-

chen

chen nach mit der vorigen übereinkömmt, dennoch öfters vortheilhafter zu gebrauchen ist. Indem die Flasche A (Fig. 5.) an dem Hauptleiter geladen wird, so lasse ich von dem Leiter einen Metalldrat in das isolirte metallene Gefäß mit der flüssigen Materie gehen. Mit der äussern Belegung der Flasche verbinde ich vermittelst eines Drats einen Auslader, und entlade durch dessen Kugel die Flasche gegen die Oberfläche der flüssigen Materie. Ich erhalte auf diese Weise oft noch schönere Sterne.

Ich habe auch versucht, was die negative Elektricität für Wirkungen hervorbringen würde, und ich halte die kleine Bemühung es zu zeigen, wie man etwa zu dieser Absicht zu verfahren habe, nicht ganz für überflüßig.

Besitzt man nemlich keine Scheibe von Schwefel oder von Pappdeckel mit Bernstein-Firniß überzogen,

oder

oder kein wollenes Luftelektrophor, oder auch kein gewöhnliches Elektrophor von harzigter Materie, an dessen isolirtem Untersatze man die Flasche laden könnte; oder ist die gebrauchte Elektrisirmaschine nicht so eingerichtet, daß man die Küssen isoliren und die Flasche also durch das bekannte Verfahren negativ laden kann; so ist die folgende Methode sehr leicht und brauchbar; (Fig, 6.) Ich fasse den Knopf der Verstärkungsflasche, halte die äussere Belegung an dem Leiter, und lade solchergestalt die äussere Fläche. Dann setze ich die Flasche auf einen Harzkuchen, oder einem andern isolirenden Körper, hebe sie sodann bey der äussern geladenen Belegung auf, verbinde solche (wie bey Fig. 4.) mit der ableitenden Kette, entlade die Flasche durch den Knopf gegen die Oberfläche der flüssigen Materie und erhalte auf solche Weise einen Stern (Fig. 8.) durch die negative Electricität, der sich in Strahlenausschüssen sehr merklich von dem Sterne unter-

scheidet

scheidet, welcher durch die positive Elektricität erhalten wurde. — — Nach dieser vielleicht nicht überflüssigen Vorerinnerung kann ich nun in Erzählung der Versuche selbst und ihrer Folgen desto kürzer seyn. Ich werde daher bloß einige von den Materien nennen, mit welchen ich die Versuche angestellt habe, und die jedesmal gefundene Wirkung mit einigen Worten angeben.

Die Versuche sind mehrmalen, und oft in Gegenwart nicht nur angesehener Gelehrten, sondern auch vieler hoher und durchlauchtigster Personen von mir mit gleichem Erfolg wiederholt worden; und sie werden gewiß jedem Naturforscher gelingen, der einige Fertigkeit im Elektrisiren besitzt. Die Versuche selbst sind folgende:

1. Süße Kuhmilch giebt Sterne.
2. Ich ließ auf die Mitte jenes Sterns einen andern Funcken schlagen, und erhielt einen

nen Stern mit doppelt so vielen Ecken. Dieser Versuch erfordert indessen einige Behutsamkeit.

3. Saure Milch giebt einen sehr schönen Stern (Fig. 7.)

4. Die nämliche mit negativer Elektricität gab den Stern (Fig. 8.)

5. Dicker süsser Rahm giebt schöne Sterne.

6. Rahm, der über Nacht gestanden war, gab den Stern (Fig. 9.) der 18 bis 19 französische Linien im Durchschnitt hatte.

7. Kaffee giebt einen kleinen irregulären Stern.

8. Vitriolöl gab keine Sterne

9. Salmiackgeist gab keine Sterne, aber eine Art von Haut.

10. Ich ließ stärkere und schwächere Schläge gegen flüßige Materien, in einem engern oder weitern Gefäße gehen, und fand die schönsten Sterne bey weiten Gefäßen und bey Schlägen von mittlerer Stärke.

11. Ich bezog eine Blechscheibe mit resinöser Materie, und überstreute sie mit Bärlappen-Saamen; dann hielt ich eine geladene Fla- mit dem Knopfe gegen diese Oberfläche, und bekam den Stern (Fig. 21)

Ich habe mir vorgenommen noch eine Reihe von ähnlichen Versuchen zu machen, und sollte ich einiges mir wichtig scheinendes herausbringen, so werde ich es für Pflicht halten, solches dieser erlauchten Akademie gleichfalls zu überreichen.

IV.

Ueber die Anwendunng der Electricität bey Kranken

nebst der Beschreibung
einer sehr bequemen Maschine
für positive und negative Electricität
und
eines neuen electrischen Betts.

Den verehrungswürdigen, freiherrlichen Famielien
von Edelsheim und von Verschůer.
ehrerbietigst zugeeignet.

Das wichtigste Studium für den Menschen ist der Mensch selbst, und wird unter allen Studien grade am meisten vernachlässigt. Alles, was Nutzen der Menschheit befördert, ist ein würdiger Gegenstand unsers Denkens und Forschens.

Bertholon.

Die Elektricität ist zu unsern Zeiten durch die Bearbeitung vieler gelehrten Männer eine der wichtigsten und stärksten Zweige der praktischen Naturlehre geworden. Sie leistet das, was ausser ihr wenige Wissenschaften können, sie nutzt und vergnügt uns in gleich großem Grade. Denn, wenn sie von der einen Seite Auge und Geist durch die reitzenden Erscheinungen ergötzt, so lehrt sie uns auf der andern Seite nach ihren Gesetzen auch den Donner bändigen, die Entwicke-

 lung

lung des Keims der Pflanzen und der Thiere und deren Wachsthum befördern und durch ihren Einfluß manche physische Leiden der Menschheit vorbauen, schwächen und zerstören. Sie ist also gewiß eine sehr schätzbare Wohlthäterin des menschlichen Geschlechts, und würdig, von jedem Freunde desselben gekannt und untersucht zu werden.

Diese wenigen Blätter mögen insbesondere dem heilsamen Einfluß derselben auf die menschliche Maschine gewidmet seyn, da ich von ihrem sonstigen Werthe schon in andern Schriften redte. Und wenn ich es gleich fühle, wie schwer es ist, den Reichthum von Erfahrungen und Schlüßen so vieler Gelehrten in einen so engen Raum zusammen zu drängen, und wie weit schwerer noch, in dieser so vielfach bearbeiteten Materie etwas Neues und Unerwartetes zu sagen: So glaub' ich dennoch nichts Unnützes gethan zu haben,

wenn ich durch das wenige, was ich hier meiner Lage und meinen Einsichten nach liefere, auch nur einige Hinderniße, die der Aufnahme der Electricität im Wege stehn, wegräumen oder derselben einige neue Freunde und Beförderer zum Wohl der Menschheit gewinnen sollte.

Alle neuere Lehrbücher der Physik beweisen uns aufs deutlichste das Daseyn einer electrischen Materie, die in Rücksicht, nicht so wohl auf ihre Eigenschaften, als auf die Art, wie sie in Bewegung gesetzt oder merkbar gemacht wird, theils eine natürliche, theils eine künstliche Electricität heißt. Jene wird auf eine wohlthätige und von uns noch nicht ganz erklärbare Weise von der Hand der Natur in unserm Dunstkreise hervorgebracht, und kann durch unläugbare und deutliche Versuche ihrer verschiednen Natur und Stärke nach fast zu allen Zeiten dargethan und bewiesen werden. Sie ist

 nicht

nicht nur die die Mutter vieler Lufterscheinungen, sondern würkt auch ihrem Wesen und ihrer Energie nach kräftig auf die thierische Organisation *), welches gewiß allgemeiner durch eigene Erfahrungen anerkannt seyn würde, wenn mehrere Menschen Aufmerksamkeit genug auf feinere physische Veränderungen ihrer Körpers verwendeten, oder auch die wirklichen Empfindungen nicht ununtersucht so gleich andern Ursachen zuzuschreiben gewohnt wären. Ich kenne indessen Menschen genug, welche die Einwürkungen der Luft-Electricität unläugbar an sich spühren; denen es nicht gleichgültig ist, ob ein electrischer Ostwind oder ein abspannender Südwest wehe, und wel-

che

*) Man lese hierüber unter vielen andern Schriften: Electricité du Corps humain par M. *Bertholon*. Dieses Buch ist vom Hrn. Doct. Weber zu Heilbronn und Herrn Professor Kühn zu Leipzig ins Teutsche übersetzt; Marherr und Kirchvogels Abhandlungen von den Wirkungen der Luft-Electricität, in dem menschlichen Körper; Sie sind beide der Abhandlung des Fulgenz Bauer über Theorie und Nutzen der Electricität angehängt.

che fast unfehlbar vermittelst ihrer Körper-Empfindung ein zukünftiges Donnerwetter vorher ahnden; oder während desselben theils behagliche, theils unbehagliche Empfindungen haben; Ja! ich habe mehrmalen selbst von aufmerksamen Aerzten behaupten gehört, daß beobachtete electrische Veränderungen in der Atmosphäre ihnen manches räthselhafte am Krankenbette erklärt haben. So wichtig übrigens eine sorgsame Erforschung der natürlichen Electricität seyn muß, und so manche nutzbare Anwendungen sich auch von derselben auf die menschliche Maschine machen lassen, so ist hier dennoch nur meine Absicht, mich mit der künstlichen allein zu beschäftigen, die wir ganz in unserer Gewalt haben, die wir vermittelst eigener bequemen Einrichtungen nach Willkühr erregen, erhöhen, schwächen, anwenden können, wann und wie und wo wir wollen.

Und ob ich gleich überzeugt bin, daß auch diese künstlich erregte Electricität bey einem weisen

Gebrauch

Gebrauch eines der sichersten Mittel ist, die Kräfte des Körpers zu erhalten; die Gesundheit und das Wohlseyn des Menschen zu bewahren und selbst den Keim mancher Krankheit vor seiner Entwickelung zu zerstören, und daß sie folglich auch aus diesem Gesichts-Puncte betrachtet, die ganze Aufmerksamkeit eines jeden Menschen verdienet, so mögt ich dennoch gerne hier, wo der Raum bestimmte Gränzen hat, nur allein von ihrer Benutzung bei Krankheiten reden, einige nöthige Vorsichten bei ihrem Gebrauch einfach auseinander setzen, und zugleich dem Wahrheits-Forscher zur reifen und kaltblütigen Prüfung einige, wenigstens wohlgemeinte, hiehergehörige Vorschläge vorlegen, die meinem Wunsche gemäß, vielleicht etwas beitragen könnten, jenem großen Heilmittel so wohl überhaupt als auch ins besondere in diesen fürstlichen Ländern, eine noch willigere Aufnahme und stärkere Verbreitung zu verschaffen.

Es hatte die medicinische Electricität seit ihrem ersten Ursprung, das ist, seit fast einem halben Jahrhundert das nämliche Schicksal mit vielen andern neuen Sachen! es stellten sich nämlich ihrer Einführung hier und dort Hindernisse von mancherley Art entgegen, da sie indessen in den aufgeklärtesten Ländern Europens, vorzüglich in Engelland, Frankreich und Schweden, *) mit gröster Bereitwilligkeit aufgenommen und angewendet ward. Auch in unserm vaterländischen Teutschland, dieser sonst so warmen Pflegerinn der Künste und Wissenschaften, ward an manchen Gegenden durch Unwissenheit und Vorurtheile ihr schneller Fortgang aufgehalten. Ohngeachtet sich gelehrte und einsichtsvolle Männer mit

Wärme

*) Man kann sich hievon hinlänglich überzeugen durch Lesung der philosophischen Transactionen, der *Memoires de l'Academie des Sciences* und der Abhandlungen der schwedischen Academie der Wissenschaften, vom Herrn Kästner übersetzt.

Wärme und Nachdruck für sie verwendeten. — (*
Ich freue mich hierbei als Patriot zu Badens Ehre behaupten zu können, daß der hindernden Umstände hier immer weniger werden, daß einige unserer vorzüglichsten Aerzte sich öfentlich zum Vortheil der electrischen Kuren erklärt haben, und daß nicht nur auf ihren Rath und unter ihrem Beytritt hier schon mehrere glückliche Versuche veranstaltet und ausgeführet worden sind; sondern daß selbst unser so väterlich gesinnter Landesfürst durch die gründlichen Vorstellungen derselben bewogen worden ist, in dem hiesigen neuen Krankenhause, welches seine Huld der leidenden Menschheit gestiftet hat, eine bequeme und vollständige Einrichtung zu dieser Art von Versuchen grosmüthigst anzubefehlen. Bei allen

*) Man findet ihre Namen in Pristleys Geschichte der Electricität; in Krünitz Verzeichniß electrischer Schriften; in Donndorfs Lehre von der Electricität; in Kühns Abhandlung von der medicinischen Electricität und in vielen andern Werken.

len diesen so glücklichen Aussichten für die Electricität, scheint mir dennoch zu ihrer Ausbreitung sowohl von Seiten derer, die sie anwenden, als auch von Seiten des Publikums und des Staats noch manches zu thun zu seyn, worüber ich mich bei dieser Gelegenheit mit Freimüthigkeit zt erklären wage.

Das allererste und wesentlichste ist eine genaue Bestimmung, wie weit die Würkung der Electricität gehe. Denn auch sie empfand zu ihrem nicht geringen Nachtheil den vielleicht ziemlich natürlichen, aber gleichwohl sehr schädlichen Fehler, daß man in ihrer Anwendung weiter gieng, als man durfte; daß man Würkungen erwartete oder versprach, die sie nicht zu leisten fähig war, und daß man dadurch ihren Gegnern reichen Stof zu gegründeten Einwürfen darbot. Viele ihrer gutmüthigen Freunde suchten sie sogar bis zu einer Art von Universal-Mittel zu erhöhen, welches

sie

sie nie seyn kann noch soll; täuschten, dadurch die Hoffnungen der Hülfesuchenden, und schreckten andere vom Gebrauche eines so ungewißscheinenden Mittels zurück. Es ist daher von der äussersten Wichtigkeit, diejenigen Arten von Krankheiten mit pünktlichster Genauigkeit zu bestimmen, in welchen die Electricität nach physischen Gründen ihre Würksamkeit zu zeigen fähig ist. Und dieses ist, wie mich dünkt, nicht schwer, wenn man mit einer gründlichen Wissenschaft der Electricität eine genaue Kenntniß von dem Sitze und den Ursachen der mancherley Krankheiten verbindet, wozu sich Physick und Heilkunde freundschaftliche Hände bieten, und gegenseitiges Licht und Unterstützung geben müssen. In sehr zweifelhaften Fällen wünschte ich, wenigstens voritzt noch, dieses große Heilungs-Mittel der Natur entweder gar nicht, oder mit äusserster Behutsamkeit und mit der möglichsten Schwäche angewendet zu sehen.

Die

Die electrische Flüssigkeit ist nach dem Zeugniß der besten Naturforscher eine äusserst feine, elastische, reizende, feuerähnliche Materie, die zwar in allen Körpern, doch in verschiedenem Grade verbreitet ist, und eine ausserordentliche Verwandschaft oder Neigung zu den Metallen zum Wasser und den thierischen Säften hat, durch die sie sich aufs leichteste leiten läßt.

Die electrische Materie dringt vermittelst jener fast unbegreiflichen Feinheit bis in die kleinsten Gefäße des menschlichen Körpers, die von jedem andern Heilmittel vielleicht unerreichbar sind; durcheilet die verborgensten Theile mit einer beynahe blizähnlichen Schnelligkeit und zugleich mit einer Stärke, der fast jedes Hinderniß weichen muß; sie erhöhet die Reizbarkeit und Federkraft der Nerven; befördert die so nöthige Absonderungen in den Drüsen; sezt stockende Theile in Bewegung; verdünnet die zähen Säfte; zertheilet dick-

dickgewordene Limphe, vermehrt das Schlagen des Pulses und den Kreislauf des Geblüts, erleichtert die Respiration, unterstützet die unmerkliche Ausdünstung, gibt Muskeln und Gefässen den verlohrnen Ton wieder und erhält und verstärkt alle thierische Handlungen und Verrichtungen des Lebens. *)

Die Electricität muß daher gewiß mit großem Nutzen in allen denjenigen Krankheiten angewendet werden können, die ihren Ursprung nehmen aus verdickter Limphe, aus Zähigkeit des Bluts, aus dessen gehemter oder wenigstens zu langsamer Bewegung, aus Mangel gehöriger Absonderung, aus Stockungen von allerlei Art, aus zu schwacher

*) Zum Beweise aller dieser Sätze und Behauptungen führ' ich folgende Zeugen an, die, wie ich glaube, als gültig können angenommen werden: Erxlebens Naturlehre, vermehrt von Herrn Professor Lichtenberg; Karstens Naturwissenschaft; *Eléments de Physique par Mr. Schurer; Bertholon sur l'Electricité du corps humain.*

schwacher oder gänzlich unterdrückter Ausdünstung, aus Unthäthigkeit der Gefäße, aus Unelasticität der Fibern und Nerven: Folglich ist eine gegründete Hoffnung zur völligen Genesung oder wenigstens zu einer großen Erleichterung, die aus dem zum Theil würklich gehobenen Uebel entspringt, und also kein Palliativ ist, in den nachstehenden Krankheiten zu schöpfen: Nämlich bei allen kalten Flüssen, und rheumatischen Uebeln, beim Schnupfen, Rothlauf, bei Zahn- und Kopfweh, das aus dieser Quelle entspringt, bei Entzündungen, die aus Stockungen entstehen; beim Stechen von Bienen, Wespen und Mücken, wenn der Stachel vorher herausgezogen ist, bei Contusionen und mit Blut unterlaufenen Stellen; bei einigen Arten von Schlagflüssen; bei Geschwülsten, wo die verursachende Feuchtigkeit wieder flüssig gemacht werden muß; in Haut-Ausschlägen von mancherlei Art, in der periodischen Krankheit der Frauenzimmer, bei blinden

Hämerrhoiden, in Obstructionen, bei Heilung verstopfter Drüsen, so lange sie noch nicht scirrhös sind, in Schwächen der Glieder und Lähmungen, die nicht zu sehr veraltet sind; bei einigen Zufällen der Taubheit, beim schwarzen Staar und bei Engbrüstigkeiten, die nicht aus Lokal-Fehlern in den Werkzeugen der Respiration, sondern von Anhäufungen in den Drüsen und Gefäßen und aus Erschlaffung der Fasern entstanden sind u. s. w. — — Welches große Heer von Feinden des menschlichen Wohlseyns, die jene wunderbare Kraft der Natur, mit mächtigem Arm zu Boden zu schlagen vermag!!

Und wenn die Electricität nach den Erfahrungen so vieler einsichtsvoller und glaubwürdiger Männer dieses alles würklich leistet *); wenn sie also

*) Unter hundert schriftlichen Zeugnissen der angesehensten Männer führ' ich hier nur an: de *Haen* ratio mendendi; Unzers Arzt VI. Band; Jallaberts

also sogar solche Uebel hebet, die sonst vielleicht unheilbar sind, so geschiehet dieses noch ausserdem auf eine Art, wodurch der Werth der Hülfe noch mehr erhöhet wird. Sie hilft verhältnißmässig mit großer Schnelligkeit und öfters auf der Stelle, wo die gewöhnlichen Mittel vielleicht Wochen und Tage erfordern; sie geht unmittelbar zum Sitz des Uebels und läßt die übrigen Theile des Körpers in Ruhe, ein Vortheil, welcher beim Gebrauch anderer Arzeneien nicht immer möglich nnd doch in Absicht auf die Folgen oft sehr wichtig ist; sie erregt bey ihrem Gebrauch keinen Eckel und Widerwillen; würkt ohne große Beschwerlichkeit; erfordert wenige Ausgaben; bringt keine fremde, rohe Materie, dessen Wegschaffung und Verdauung dem Körper Arbeit und Mühe macht, in denselben hinein:

verläßt

Abhandl. über die Electricität; *Cavallo* medic. Electricität *Mauduit* memoire sur l'Electricité; Donndorfs und Kühns vorhin genannte Schriften.

verläßt ihn dagegen selbst wieder den Augenblick nach geschehener Wirkung und ist zugleich, indem sie unsere Maschine nur von der Krankheit zu befreien scheinet, für dieselbe ein stärkendes Mittel. — —

Nächst jener höchstnothwendigen Auswahl und Bestimmung der Krankheiten, bei welchen die Electricität mit Vortheil anwendbar ist, ist denn wohl die Forderung des Electrikers, die zugleich die Forderung eines jeden Arztes an seine Kranke ist, sehr gegründet und wesentlich: nämlich sogleich beim ersten Anfange der Krankheit, oder wenigstens so geschwinde als möglich die Hülfe aufzusuchen; Denn desto gewisser ist die Hofnung zur gänzlichen Hebung des Uebels, und folglich vermehrt sich die Masse glücklicher Erfahrungen; desto schneller sind die Würkungen, folglich gewinnt der Electricker und der Kranke an Zeit, Kosten und Beschwerlichkeit; desto auf-

fallen-

fallender und augenscheinlicher wird die Heilung und folglich erhöhet sich das Zutrauen des Publikums gegen diese so würksame Kraft. Und leider ward bisher fast immer grade das Gegentheil gethan. Nur die Heilung sehr veralteter Schäden, die, wenn sie nicht schon an sich selbst, wenigstens schon durch die Zeit beinahe unheilbar waren, weil die Krankheits-Materie sich zu sehr verbreitet oder einen zu vesten Siz genommen hatte, die stockenden Säfte nicht wieder in Bewegung zu setzen waren, die Muskel-Fasern allen Ton verlohren hatten und verhärtet, und wesentliche Theile des Körpers angegriffen und zum Theil zerstöret waren: Nur die Heilung solcher Uebel wurde der Pflege der Electricität übergeben: Oder Kranke, an welchen alle übrigen Arzeneimittel umsonst schon versucht worden waren, welche die Aerzte aufgegeben hatten, wurden nun noch zur electrischen Maschine geführt, um dort zuletzt die traurige

Gewißheit von ihrer Unheilbarkeit zu erhalten. Was war nun wohl unter solchen ungünstigen Umständen von der Würkung der Electricität zu erwarten? — — Würd' es ein Wunder gewesen seyn, wenn auch kein einziger Geheilter, als Zeuge ihrer Nutzbarkeit hätte auftreten, und die Stimme seines Danks für die erhaltene Hülfe hätte erschallen lassen können? Würd' es ein Wunder gewesen seyn, wenn zuletzt, nach so vielen mißlungenen Versuchen jeder Kranke von diesem Heilmittel zurückgeschreckt worden wäre? — Wenn aber dessen ohngeachtet glaubwürdige Erfahrungen in nicht geringer Anzahl da sind, da vieljährige Uebel, die schon jeder andern Arzeney Trotz geboteu hatten, durch die Kraft der Electricität im Angesichte des Staats und vor den Augen aufmerksamer Nebenbürger ganz oder zum Theil gehoben worden sind, (*) was kann dann lauter

*) Ich berufe mich auf die vorhin angeführten academischen nnd Privat-Schriften, worinn Erfah-

lauter, wahrer, eindringender, anziehender, zu ihrer Ehre und für ihre allgemeine Verbreitung reden? — Allein ich wünsche, anstatt Wirkungen von so wunderbarer Art und statt eines nur darauf gegründeten Lobes, vervielfachte und gewissere Hülfe! — Ich wünsche dieses im Namen aller derer, die diese Kraft anwenden. Und wem das Wohl der Menschheit am Herzen liegt, und die gewöhnliche Denkart des Publikums kennt, der wird diesen meinen Wunsch und selbst meinen vesten Entschluß nicht mißbilligen, daß ich anitzt noch dieses Heilmittel nicht ohne die dringendste Noth bei solchen Kranken anwenden will, bei welchen kaum noch ein Grad von Wahrscheinlichkeit zu ihrer Heilung übrig ist. Dieser Vorsatz, der vielleicht beim ersten Anblick

rungen zur Genüge angeführt werden. Von einigen selbst unternommnen glücklichen Kuren werd' ich in der folgenden Abhandlung Rechenschaft geben.

weniger menschenfreundlich scheinen mögte, ist nichts destoweniger nach dem Zeugniße meines Gewissens eine Frucht derjenigen Liebe, womit ich alle Menschen zu umfassen für Pflicht halte. Wer wird unter den zween Fällen lange wählen wollen; entweder durch fast fast immer mißlingende Kuren vielleicht hundert Leidende zurückzustossen, welchen hätte geholfen werden können; oder einige, seit vielen Jahren schon Unheilbare noch eine kurze Zeit länger ungeheilt zu lassen? — —

Der Electricker muß ausserdem bei seinen Kuren eine vorzügliche Rücksicht auf eine gute und passende Methode nehmen, worinn in vorigen Zeiten mancher nachtheilige Fehler begangen worden ist. Man suchte nämlich ehemals die Hauptwürkung der Electricität in der Stärke; hielt oft Stundenlang mit dem electrisiren an; zog aus den leidenden Theilen starke und schmerzhafte Funken,

ken, und gab, wie selbst Fränklin von sich bekennet, aus mehreren grossen Verstärkungsflaschen die heftigsten Erschütterungen, wodurch sehr natürlich nicht nur Abneigung und Furcht bei Kranken, und Aengstlichkeit und Mißtrauen der Aerzte insonderheit bei einigen Krankheiten entstand, sondern wodurch selbst die Heilung der Krankheit oft mehr gehindert als befördert wurde, weil bei der Heftigkeit des Stoßes Gefäße ziemlich leicht Schaden leiden konnten. — — Die neueren Methoden sind dagegen von ganz anderer Art. Der Kranke wird nur eine kurze Zeit auf einmal electrisirt und nicht durch Ausziehung brennender Funken, ausser etwa bei sehr alten und hartnäckigten Lähmungen geplagt; am wenigsten aber durch gehäufte und heftige Erschütterungen gemartert, indem man diese letztern äusserst selten empfiehlt oder erlaubt. Es werden daher selbst die empfindlichsten Personen in Absicht auf ihren Bau

und

und ihr Alter izt keine Ursache finden, sich zu beklagen. Auch bei Entzündungen und andern Krankheiten der Augen, im Podagra und bei offenen Geschwüren wird diese Kraft izt ohne Bedenken und ohne Klagen der Kranken mit dem besten Erfolg von Sachverständigen angewendet. — — (*)

Man verändert nach dem Unterschiede der Krankheiten und deren Sitz nicht nur den Grad der Stärke der Electricität, sondern auch die Arten derselben. Es gibt nämlich eine positive und negative Electricität, die, als einander entgegengesetzt, gedacht werden; sey es ihrer Natur und Wesen nach; oder in Absicht dessen, daß bei der positiven eine Vermehrung, bei

*) Sehr angesehene würdige Personen des hiesigen Publikums sind schäzbare und vergnügte Zeugen davon. Ich werde in der folgenden Abhandlung mich hierüber umständlicher erklären.

bei der negativen hingegen eine Verminderung der eigenthümlichen Menge eines jeden Körpers angenommen werden könne. Ob ich gleich gestehe, daß ich, gegen die Meinung andrer Gelehrten, geneigt bin, ihren Gebrauch als gleichgültig anzusehen, so dünkt mich dennoch das rathsamste zu seyn, bis zur genauern Prüfung und endlichen Entscheidung nach der Vorschrift practischer Männer einen Unterschied in der Anwendung der einen oder andern Art zu machen. Man gehet wenigstens auf solche Weise am sichersten. Die Regel ihres Gebrauchs selbst ist übrigens einfach und leicht. Man muß nämlich in allen Fällen, wo antiphlogistische Arzeneymittel pflegen verordnet zu werden, negativ electrisiren, in den entgegengesetzten Fällen aber positiv. Bei dem Gebrauche beider Arten geht man stufenweise, so wohl in Absicht der Stärke als der Dauer mit immer sorgsamster Beobachtung der Veränderungen bei den Kranken. —

Der allerschwächste Grad in Anwendung der elec-
trischen Materie ist das unmerkliche Durchströ-
men derselben durch den menschlichen Körper.
Man verbindet zu dieser Absicht eine nicht isolirte
Person auf die bekannte Art mit dem ersten Lei-
ter der in Bewegung gesetzten Maschine. Die
Electricität geht nun durch den menschlichen Kör-
in die Erde, in das allgemeine Magazin der
electrischen Materie. Dieses Durchströmen kann
man dadurch beschleunigen, wenn man die Per-
son auf einen metallischen Körper treten läßt;
man kann auch durch Anlegung metallischer
Substanzen an bestimmten Theilen des Körpers
der durchfliessenden Materie eine verlangte Rich-
tung geben; wenn man endlich die Person auf
ein wohlgewichstes oder dünne überfirnißtes
Stück Holz oder auf eine Platte von trocknem,
erwärmtem Marmor treten läßt, so kann man
die Schnelligkeit dieses Durchströmens beträcht-
lich schwächen, nach den Gesetzen des Voltai-
schen

schen Condensators. (*) Diese Methode erlaubt ein lange anhaltendes Electrisiren, kann selbst während der Arbeit am Schreibtisch und im Schlafe angewendet werden, und würde als Vorbauungsmittel und für ältere Personen, wie mich dünkt, sehr empfehlbar seyn. Etwas stärker ist folgende Methode, die man gebraucht, wenn man überhaupt den Umlauf des Bluts und die natürliche Wärme befördern, oder die Ausdünstung des ganzen Körpers vermehren oder die Verdünnung der Säfte überhaupt bewürken oder den sämmtlichen Theilen der Maschine neue Lebenskraft geben will. Man isolirt den Kranken und theilt ihm nun vermittelst seiner Verbindung mit der in Bewegung gesetzten Maschine

*) Man sehe von dieser neuen vortreflichen Erfindung des Hrn. Volta dessen weitläuftige Abhandlung in den Observat. de Phys. par Mr. Rozier. vom Jahr 1783. Hr Professor Lichtenberg hat diese Theorie sehr gründlich und kurz in der neuen Ausgabe der Erxlebenschen Physick entwickelt.

schine die nöthige Electricität eine beträchtliche Zeit hindurch mit. Der Kranke wird solchergestalt nicht nur von vieler electrischen Materie in allen Gegenden seines Körpers durchströmt, sondern auch mit einer sehr leicht bemerkbaren electrischen Atmosphäre umgeben. Mann nennt diese Methode gemeiniglich das electrische Bad, und nur diese einzige Methode ist, wie mich dünkt, eigentlich fähig, bey empfindlichen und vollsäftigen Personen eine Wallung des Bluts, einen vermehrten Pulsschlag oder Herzklopfen oder andere ähnliche Wirkungen hervorzubringen, für welche so viele Menschen sich beim Gebrauch der Electricität scheuen. Aber eben diese Methode ist bei würklichen Krankheiten seltener nöthig, und übrigens mit Sicherheit zu gebrauchen; sie kann auch nur durch unrichtige Anwendung und durch Unüberlegtheit schädlich werden. Aller Unterschied, den man zwischen dem Gebrauch der positiven und negativen Electricität bemerken

will,

will, scheint nur bei dieser Methode sich zeigen zu müssen. Denn bei den übrigen verweilet die electrische Materie ja nicht in dem Körper; sie durchströmt vielmehr denselben in einem Nu, und würket nicht chimisch, sondern nur mechanisch, durch Reiz nnd Bewegung. — Bei Krankheiten, die einen bestimmten Sitz haben, fällt diese Methode ganz weg. Sind nämlich einzelne Stockungen, Geschwülste, äussere Entzündungen, Lähmungen einzelner Glieder zu heilen, so läßt man in den isolirten Kranken die Electricität einströmen und zieht solche sogleich aus dem leidenden Theile, durch dagegen gehaltene metallene oder hölzerne Spitzen wieder weg. Es ziehen zwar die metallenen Spitzen schneller die electrische Materie weg, es sind aber bei sehr reizbaren Theilen und bei offnen Schäden die hölzernen dennoch vorzuziehen. Diese sehr würksame Methode ist äusserst empfehlbar.

Der

Der Kranke empfindet bey dieser Behandlung nur einen sanften Wind, der ihm wohlthut und selbst gegen ein offenes Auge ohne unangenehme Empfindungen zu erregen gerichtet werden kann. Die sämmtliche Masse der electrischen Materie drängt sich mit Schnelligkeit zu ihrem Ausfluße nach dem leidenden Theil hin, und würkt daselbst, ihrer Natur nach, aufs kräftigste und heilsamste. Man kann auf eine ähnliche Art die electrische Materie aus den Spitzen auch gegen den leidenden Theil hinströmen lassen. Um dieses zu bewürken, bleibt die zu electrisirende Person unisolirt. Die mit dem ersten Conductor verbundene Spitze wird durch eine isolirende Handhabe gegen den leidenden Theil gebracht. Diese Methode ist in einigen Fällen, insonderheit wo sehr reizbare Theile leiden, jener andern noch vorzuziehen. Ist die Krankheitsmaterie mehr verbreitet oder sind Stockungen in einem grössern Umfange, oder sind mehrere neben einander liegen-

de

de Muskeln gelähmt, so wird diese Stelle mit trockenem, einfachen oder doppelten Flannel bedeckt und bei fortwährender Electrisirung, wobei der Kranke isolirt seyn muß, vermittelst einer metallenen Kugel mit einer Handhabe, einige Minuten lang gerieben, wodurch viele kleine Fünkchen aus den benachbarten Theilen zugleich gezogen werden. Es verursacht diese Methode eine leichte stechende Empfindung mit einer merkbaren Wärme verbunden; Die Haut wird roth; und die Hülfe ist fast immer schnell und erwünscht. Ich habe diese glückliche Methode bei Personen von der feinsten Oganisation ohne Beschwerlichkeit und mit der besten Würkung gebraucht. Selbst in sehr alten Lähmungen der Glieder, habe ich von dieser Methode die schätzbarsten Erfolge gesehen, und ich pflege sie daher der gewöhnlichen Behandlung entweder vorzuziehen, oder an die Seite zu setzen.

Nur erst dann, wenn das Krankheitsübel auch bei dieser Behandlung nicht weichen sollte, dürfen einfache Fünkchen ausgelockt werden, die man verstärken kann, wenn man sie theils langsamer oder nach grössern Zwischenräumen auszieht, weil sich alsdann mehrere electrische Materie in dem Körper gesammelt hat; theils auch zum Ausladen anstatt stumpfer metallischer Körper und kleinerer Kugeln sich nach und nach grösserer bedient.

Hier muß practische Beurtheilungskraft den Electricker leiten, und er muß nothwendig Rücksicht nehmen, theils auf die Größe und Würksamkeit und Gebrauch der Maschine, theils auf die mehr oder weniger vortheilhafte Witterung; theils auf Stärke des Uebels, theils auf die Reizbarkeit des Leidenden, theils auf dessen Empfindbarkeit und übrige Leibesbeschaffenheit selbst. Ohne dringende Noth plagt man niemand durch Aus-

ziehung

ziehung starker Funken, und die von mittler Kraft sind mehrentheils hinreichend *).

Der höchste und sehr selten nöthige Grad ist endlich die sogenannte Erschütterung vermittelst einer geladenen Leidner Flasche. Diese Behandlung ist immer etwas empfindlich und erfordert alle mögliche Vorsicht, wenn sie nicht statt Nuzen, Schaden bringen soll. Nie sollte man eine Verstärkungs-Flasche gebrauchen, die über einen halben oder drei Viertel Quadrat-Schuhe Belegung hat. Man muß bei der kleinsten Erschütterung

*) Es scheint mir für den Electricker selbst eine nöthge Vorsichtsregel zu seyn; in allen diesen Methoden, die aus den Kranken gezogen electrische Materie nicht durch seinen eigenen Körper gehn zu lassen. Die Ursache hievon ist leicht einzusehen. Um aber diesen Uebergang in seinen Körper zu vermeiden, wird die Spitze oder Kugel auf einer Handhabe von Glas isolirt (siehe Fig, 12, 13 und 14.) an derselben aber ein Metalldrätchen oder Kettchen befestigt, das bis auf den Boden reicht; so wird die electrische Materie dadurch **unmittelbar** in die Erde geführet werden können.

rung anfangen, und mit gröster Behutsamkeit steigen; auch um eine bestimmte und immer gleiche Stärke zu haben, sich in Anwendung dieser Methode eines Electrometers bedienen. Und da in allen Vorlesungen über die Physick gelehrt wird, jedem einzelnen Theile des Körpers die Erschütterung insbesondere zu geben, so ist auch diese Vorsorge ja nicht aus der Acht zu lassen, damit nicht ohne Noth und oft mit Nachtheil der ganze Körper erschüttert werde, wenn z. E. nur eine Lähmung der Hand oder eines Fusses zu heilen ist *).

Dieses

*) Wer alle diese Methoden ausführlicher kennen zu lernen, und das Practische bei ihrer Ausübung genauer zu wissen wünscht, dem empfehl ich *Bertholon's*, *Cavallos*, *Mauduit's*, Kühns, Donndorfs Abhandlungen über diese Materie, die ihn gewiß nicht unbefriedigt lassen werden. Für diese wenigen Blätter, deren Absicht nur seyn kann, zum Lesen und Denken zu ermuntern, nicht im eigentlichsten Sinn zu lehren, ist das hier gesagte hinreichend. Wer vom hiesigen Publikum lieber sehen und hören, als lesen will, dem bin ich bereit, alles hierüber mitzutheilen, was ich kann und weiß.

Dieses sind die nothwendigsten Methoden, die man durch allerlei kleine Umstände noch auf mancherlei Weise abändern kann. — — Aber auch bei der glücklichsten und weisesten Anordnung der Electricität muß man sich wohl hüten, in den Wahn zu verfallen, als ob durch sie allein und ohne Mitgebrauch anderer Hülfsmittel jede Krankheit gehoben werden könnte. Die Beherzigung dieser wichtigen Wahrheit ist desto dringender zu empfehlen, je öfter in den vorigen Zeiten gegen dieselbe gefehlt worden ist. Der vernünftige Electricker legt seinem Heilmittel keine andere Kraft bei, als die es würklich besitzt. Er weiß es: die electrische Materie bereite nur vor; räume Hindernisse zur Heilung auf die Seite; öfne vorher verschlossene, und unzugängliche Wege; erneuere das Spiel der Fibern und Nerven; arbeite würksam an Vertheilung der Zähigkeiten; bringe die unterbrochene Circulation der Säfte kräftig wieder in Gang und Ordnung, und führe dadurch den kal-

ten und gleichsam abgestorbenen Gliedern wieder Wärme und Lebenskraft zu. — — Wenn sie dieses geleistet hat, so ziehet sie sich bescheiden und weise zurück; überläßt es der Heilkunst, durch innere und äussere schickliche Mittel ihr zu Hülfe zu kommen und das zu vollenden, was sie glücklich angefangen hat. Sie erwartet alsdann von dem Arzte, die in Bewegung gesetzte Materie durch dienliche Mittel aus dem Körper auszuführen; die noch zu zähen Säfte durch allerlei auflösende Arzneien zu verdünnen; die scharfen zu versüssen, die verdorbenen zu ändern; Flechsen und Fibern durch erweichende und stärkende Bäder biegsam zu machen oder ihren Ton zu vermehren; das etwa zu sehr wallende Blut durch temperirende Mittel zu besänftigen, oder dessen zu große Masse zu vermindern; — Kurz! In Absicht auf Electricität alles das zu thun, was er beim Gebrauch jedes andern Arzneimittels für gut und nöthig hält. — — Allein mehrentheils sieht die gute

Electricität, wenn sie ja gebraucht wird, ganz isolirt da. Sie soll allein das ganz würken, was man sonst von keinem andern Hülfsmittel allein erwartet. Und so gehet oft ihre ganze Würkung aus Vorurtheil des Kranken, oder aus Eigensinn des Electrickers, oder aus Nichttheilnehmung des Arztes verlohren.

Des Kranken Vorurtheil ist nun wohl am leichtesten zu heben; und Electricker und Aerzte, welche Wahrheit, Pflicht und Gewissen lieben, werden in unsern aufgeklärten Zeiten zum Wohl ihrer Nebenmenschen gewiß jenen Eigensinn, und die kalte Unthätigkeit ablegen, die wir leider oft als würksame Maschinen in dieser Sphäre durch den Griffel der Geschichte in warnenden Denkmälern aufgezeichnet finden. —— Gesegnet sey das Land, worinn diese verächtlichen Töchter der Unwissenheit und des Stolzes zum Heil der Menschheit auf immer verwiesen sind!!

Eine neue Klippe, woran schon so oft so manche glücklich angefangene electrische Kur zerscheiterte, ist die zur gänzlichen Heilung in einigen Krankheitsübeln erforderliche größere Zeit: Denn nicht selten erheischen es bei dem Electricker Hindernisse seines Amts, seiner Familie, seiner Gesundheit, den Kranken mitten im Laufe der Kur eine Zeitlang oder gar auf immer zu verlassen; oft ermüdet er auch, wenn sich die Heilung zu sehr in die Länge ziehet: Der Kranke hingegen, der ohne Murren und ohne laß zu werden mehrere Monate Pillen und Latwergen nimmt, die vorgeschriebenen Heilwasser trinkt, oder seine Bäder gebraucht; und wenn in einem Jahre die Hülfe nicht erfolgt, getrost in den folgenden den Cirkel von neuem anfängt; der nämliche Kranke will von der Electricität auf der Stelle geholfen seyn; wird nach wenigen Wochen, auch wohl nach wenigen Tagen schon derselben überdrüßig, und verläßt seinen Artzt oft zu der

Zeit, wo die gehofte Würkung am besten vorbereitet war. Daher denn so viele Nachrichten von unvollkommenen Heilungen, so viele Rückfälle in die vorigen Umstände und so manche, größtentheils ungerechte Klagen und Einwürfe! Man darf deswegen mit einem von Haen *) den ernsthaften Wunsch thun, daß weder ohne die dringenste Noth die einmal angefangene Kur unterbrochen und ausgesetzt werde, noch daß man, welches am schlimmsten seyn würde, auf halben Wege stehen bleibe und dadurch dem Kranken und der Electrität zugleich schade. Ich gehe noch weiter, und bin zuversichtlich überzeugt, daß es von sehr großer Nothwendigkeit seyn würde, auch noch nach gehobenem eigentlichen Krankheitsübel eine Zeit lang den Gebrauch der Electricität fortzusetzen, um den vorher durch die Krankheit geschwächten Theilen neue Kraft und

Ela.

*) S. dessen ratio medendi. Seite 224.

Elasticität zu geben, damit sie fähig werden, auch einem etwa erst neu entstehendem Uebel Widerstand zu thun. —

Um nun die Erfüllung dieses so nothwendigen Wunsches zu erleichtern, sollte, wie ich glaube, auch der Staat das Seinige beitragen. Denn, da es wenigen pracktischen Aerzten möglich ist, täglich einen ansehnlichen Theil ihrer Zeit, die sie unter der Beobachtung und Berathung mehrer Hülfsbedürftigen vertheilen müssen, und wovon in den mehrste Fällen sogar der Unterhalt ihres Lebens abhängt, auf die Ausübung der Electricität zu verwenden; da auch einige von ihnen nicht so ganz im Besitz aller der kleinen Vortheile sind, die zur nützlichen Behandlung der electrischen Maschine und Werkzeuge erfordert werden, da es endlich manchen vielleicht an der nöthigen Einrichtung selbst fehlet, so würde, wie mich dünkt, eine Regierung zugleich der Arznei-

kunst

kunst und der Menschheit einen sehr wesentlichen Vortheil leisten, wenn sie nach den großen und lobwürdigen Beispielen von Frankreichs, Rußlands, Oesterreichs Monarchen aus dieser Behandlung der Kranken durch die Electricität eine öffentliche Anstalt des Staats machte; wenn sie nicht nur die nothwendigsten Werckzeuge anschaffte und unterhielte, sondern auch zur Ausübung dieses Heilmittels einen eigenen Mann bestellte, der hinlängliche theoretische und practische Kenntniß der Electricität, und wohlgeordnete Hauptbegriffe von dem Bau des menschlichen Körpers und den Ursachen und der Heilung der Krankheiten besäße; und der unter den Augen der Aerzte und nach deren Rath und Vorschrift die Kranken behandeln müßte. Vielleicht ließ sich eine solche Stelle mit einem geschickten Wundarzt besetzen, wenn derselbe eine hinlängliche Belohnung erhielt, um mit Eifer und Vergnügen sich diesem ermüdendem Geschäfte

täglich drei bis vier Stunden zu widmen, die er sonst zu seinem Nutzen auf eine andere Art hätte verwenden können. — —

In bestimmten öffentlichen Stunden könnten sich Morgens und Abends oder zu beiden Tageszeiten, wie es eines jeden Lage, Krankheitsumstände und Bequemlichkeit erlaubte, diejenigen, welche die Electricität zu gebrauchen wünschten, in einem großen Saale oder vielleicht noch besser in einigen großen Zimmern versammlen, und daselbst ihrem Bedürfniße gemäß electrisiret werden. In Hospitälern und Lazarethen wäre diese Einrichtung sehr leicht zu machen, so wie dieselbe von unserm Fürsten für das neue hiesige Krankenhaus anbefohlen worden ist. Ich wünsche indessen zum Vortheil mehrer ansehnlichen Personen, die vielleicht nicht ohne Ursache gegen einen so allgemeinen Pflegort der Kranken einige Abneigung haben mögten, einen

eigenen bestimmten Ort, und zwar, wo möglich, in der mittlern Gegend der Stadt. Es könnten aber auch die electrischen Versuche bei den Kranken ohne viele Schwürigkeit und Kosten in ihren eigenen Häusern angestellet werden, wenn entweder die Familien selbst sich mit den dazu nöthigen und zu dieser Absicht nicht kostspieligen Werkzeugen versähen, und dann nach Vorschrift ihrer Aerzte in unbeträchtlichen Fällen sich selbst elektrisirten oder in schwerern Vorfallenheiten sich von einer öffentlich dazu angestellten Person gegen billige Belohnung die nöthige Hülfe leisten ließen; oder wenn der Staat nicht nur in der Hauptstadt des Landes, sondern in jedem Oberamte zu diesem Zweck einige Maschinen unterhielte, die bei einer vorsichtigen Behandlung für mehrere Generationen dienen können; wenn dabei erlaubt würde, sie in Privathäuser zu bringen, welches nicht nur die Bequemlichkeit, sondern oft die Nothwendigkeit erfordert, indem manche Hülfsbedürftige weder

Haus

Haus noch Zimmer verlassen können. — — Würden endlich, um alles zu sagen, was mir auf dem Herzen liegt, in den vornehmsten Orten, wo die Physikate ihren Sitz haben, einige Zimmer bestimmt, wohin Kranke ihre Zuflucht nehmen und theils auf ihre eigenen Kosten, theils bei würklicher Armuth auf Kosten des Staats verpfleget werden könnten, so wäre dadurch auf einmal großen Schwürigkeiten und Hindernissen begegnet, die bisher nothwendiger Weise dem richtigen, heilsamen und ausdaurenden Gebrauch der Electricität sich entgegen setzten. Ich halte es für überflüßig, eine Sache, die so einleuchtend gut ist, durch äussere Beweggründe der Beredsamkeit den Vorstehern der Staaten zu empfehlen. Wenn ihre eigene Herzen nicht laut und stark für Hülfe und Unterstützung und Beistand der ihrer Pflege anvertrauten Unterthanen sprechen, so würden meine schwachen Worte wahrscheinlich sehr wenige Würkung haben, ihre Seelen zu bewegen. — —

Ist indessen ja noch eine Kraft von aussenher nöthig, so ist sie in euren Händen, ihr Priester der Heilkunst! Redet ihr was Pflicht und Ueberzeugung, und Gewissen euch gebieten — — und empfangt dafür den segnenden Dank von der leidenden Menschheit !!!

Wird dieses alles, wie ich wünsche, zum Vortheil der Electricität gethan, und erhält sie dadurch, wie ich hoffe, einen neuen glücklichern Schwung: Flüchtet sich der Kranke mit Sehnsucht zu dem ähterischen Feuer, welches alle Wesen wohlthätig durchströmt und die ganze lebende Natur in ihrem Wachsthum und Fortdauer erhält; und ist dann der Menschenfreund da, der den Leidenden mit Liebe aufnimmt, und jene grosse Kraft zur Heilung der Uebel anwendet, so sei auch dieß zugleich ihm heilige Pflicht, ohne Täuschung und Vorurtheil, zu beobachten und seine jedesmaligen Erfahrungen einfach und rein, wie

die Wahrheit selbst, ungesäumt nieder zu schreiben, und diese Thatsachen, als gültige Urkunden für die Welt zu sammlen. — — Wird dann eine Anzahl der wichtigsten Erfahrungen am Ende jedes Jahrs von dem Electricker in bleibenden Schriften bekannt gemacht, so wird dadurch mancher seiner Mitbürger von der Wichtigkeit und dem Nutzen dieses grossen Heilmittels aufs einleuchtendste belehrt, mancher Gegner gewonnen, und der philosophische Forscher der Natur erhält reichen Stof zu einem zukünftigen electrischen Krankensystem. — — Dann belebe der Regent des Staats durch Aufmunterung und Belohnung aufs neue den Geist der Aufklärung, und lasse Männer mit Gaben einfacher Beredsamkeit ausgerüstet und mit gründlichen Kenntnissen genährt von Zeit zu Zeit vor seinem Volke auftreten, die Unwissenden belehren, den Zweifler bevestigen, den Schwachglaubigen stärken, das Vorurtheil zerstreuen und in allen Seelen,

len, Zuversicht, Muth, Beruhigung, freudige Zuneigung und Glauben an jenes große Heilmittel der Natur einflößen, welches die gütige Vorsehung mit segnender Hand vom Himmel herab an ihre leidenden Freunde, die Menschen, liebreich sandte. Dieß ist der einzige und sichre Weg, wodurch diese Wissenschaft zu derjenigen Höhe und Würde empor klimmen kann, auf welcher sie sich in ihrem Glanze zeigen muß, wenn sie vernünftige Wesen zu ihrem Heiligthume hinziehen soll. — —

Unter den nothwendigsten Werkzeugen zur Ausübung der medicinischen Electricität ist das erste und wesentlichste eine wohleingerichtete Maschine, die man heutiges Tages in sehr verschienen Formen und aus allerley Materien verfertiget. *) Wenn sie alle zu dem medicinischen Zwecke erforderli-

*) Wer hiervon etwas ausführliches zu wissen wünscht, dem empfehl' ich unter vielen andern die nachfolgen-

erforderlichen Eigenschaften in einem vollkommenen Grade in sich vereinigen soll, so muß sie sowohl für die positive als negative Electricität zugleich brauchbar seyn; muß viele electrische Materie liefern; muß eine gleiche, leichte Bewegung haben; muß in ihrer Kraft durch die Abwechslungen der Witterung nicht sehr geschwächt werden; muß dauerhaft, und zugleich so gebaut seyn, daß Jemand ohne fremde Hülfe alle Arten electrischer Versuche, und zwar in jedem Grad der Stärke an sich selbst anstellen könne; muß wenigen Raum einnehmen und ohne viele Mühe von einem Ort zum andern gebracht werden können. Alle diese Eigenschaften vereinigen sich,

den Schriften: Dondorfs Abhandlung über die Electricität; Pristleys Geschichte der Electricität *Herbert* Theoria Electricitatis; *Cavallo's* Abhandlung über die theor. und pract. Electr. neueste Ausgabe; Langenbuchers Electrisir-Maschine. Van Marum Abhandl. über das Electrisiren; Webers positiver Luft-Electrophor, nebst Anwendung desselben auf eine Electrisir-Maschine. Bohnenbergers Nachricht von einer neuen Electrisir-Maschine 2c.

sich, wie mich dünkt, in der neuen electrischen Kranken Maschine des Hrn. Nairne in London, die wir bey unserm Apparat von physischen Werkzeugen seit einigen Jahre besitzen. Und da sie allem Anscheine nach in Teutschland noch sehr wenig bekannt ist, auch selbst in den neuesten und ausführlichen Werken über die medicinische Electricität noch bisher nicht beschrieben oder abgebildet worden ist, so hab' ich wenigstens einigen von meinen Mitbürgern, für welche diese Abhandlung zuerst und vorzüglich bestimmt war, ein Vergnügen zu machen geglaubt, wenn ich hier eine Zeichnung und kurze Beschreibung nicht nur von der Maschine selbst sondern auch von den dazu gehörigen Stücken und besondern Einrichtungen lieferte, um sie dadurch in den Stand zu setzen, sich nach ihrem Belieben eine solche Maschine selbst verfertigen zu lassen, die sonst nicht ohne sehr beträchtliche Kosten aus Engelland zu erhalten ist, indem der

Künstler vom König ein ausschliessendes Recht auf deren Verfertigung erhalten hat (*).

Das Hauptstück der Maschine (Figur I.) ist eine Walze von feinem weisen Cristall = Glase, 12 französische Zoll lang und 7 Zoll im Durchmesser. Sie ruhet mit den sauber gearbeiteten und wohl polirten hölzernen Büchsen, in welchen ihre beiden Hälse gekuttet sind, auf zwo gläsernen Säulen, die 10 Zoll hoch sind. Eine Kurbel C, deren Hauptttheil Glas ist, setzt den Cylinder in Bewegung. Die beiden metallischen Conductors G. und R, wovon ein jeder 16 Zoll lang und 4 Zoll dick ist, ruhen gleichfalls auf dicken Glas = Säulen, und können vermittelst ihres hölzernen

*) Die englische Original = Beschreibung, welche ich zum Grunde der meinigen gelegt habe; ist zu London unter folgendem Tittel gedruckt worden: *The Discription and Use of Nairne's Patent Electrical-Maschine &c.* Die Maschine gilt in Engelland 12. Guineen.

hölzernen Fußes, welcher in einer Falze läuft, dem Glas-Cylinder nach Belieben genähert und in bestimmter Entfernung von demselben durch Stellschrauben, die in der Figur angezeigt sind, bevestigt werden. Die ganze Maschine ist also vollkommen isolirt. An der innern Seite des Conductors R ist das 8 Zoll lange, 2 Zoll breite Reibküssen von gewöhnlicher Construction angebracht. An der untersten Fläche des Küssens ist seiner ganzen Länge nach ein Stück von schwarzem Taffent angeleimt, welches zwischen dem Küssen und dem Cylinder durchgeht, dem Glas-Cylinder zum eigentlichen Reibzeuge dient und indem es den Cylinder von oben bedeckt, die Zerstreuung der electrischen Materie nach geschehener Reibung verhindert. Zum Auffangen der erregten electrischen Materie, sind an der innern Seite des Conductors G 16 feine zugespitzte stählerne Nadeln angelöthet. In den beiden hohlen Leitern steckt, wie die Figur zeigt,

ein nach Bewis Methode überzogenes cylindrisches Glas S, welches mit einer Scheibe von Pantoffelholz geschlossen ist, wodurch ein metallener Conductor und eine Glas-Röhre geht. Dieses Glas steht vermittelst seiner äussern Fläche mit dem Haupt-Conductor in Verbindung und kann folglich durch die Maschine von aussen geladen werden, wenn die electrische Materie von der innern Seite durch das Kettchen b abfliessen kann. Die Linie PP ist ein Metallstreifchen. Wie nun dem Theile des Arms, der zwischen p und p liegt, eine Erschütterung durch die geladene Flasche S gegeben werden kann, erkennt jeder, der nur einige Begriffe von der Electricität hat, ohne weitere Erklärung aus dem Anblick der Figur. Wird die kleine Kette b weggenommen, und der Deckel N. wieder vorgeschoben, so hat man einen gewöhnlichen einfachen Conductor, der ohngeachtet seiner Kleinheit bey gutem Zustande der Maschine, mehr als 3

Zoll

Zoll lange Funken giebt. An der äussern Seite der beiden Leiter ist ein metallener Knopf H angelöthet, um an demselben den Ring einer Kette anhängen zu können. Diese Kette wird jedesmal, wenn man positiv electrisiren will, an den Conductor R gehängt und reicht bis auf den Boden, um die electrische Materie dem Reibküssen zuzuführen; um aber negativ zu electrisiren, wird die Kette in H an dem Conductor G bevestigt; dadurch wird alle Electricität, die der isolirte Conductor R lieferte, abgeführet; und folglich wird R seines natürlichen Vorraths von electrischer Materie beraubt und negativ electrisch, so wie auch jeder andere leitende Körper, der als isolirt mit ihm in Verbindung sthet. Man kann deswegen vermittelst dieser Maschine beide Arten von Electricität nach Willkühr hervorbringen; und sie hat in diesem Betrachte einen entschiedenen Werth (*). Die 4 Glas-Säulen,

 welche

*) Dieser ihr Werth besteht hauptsächlich in der Einfachheit der ganzen Einrichtung. Denn sonst kann-

welche den Cylinder und die beiden Conductors tragen, sind auf einem hölzernen Brette bevestigt, und so kann die ganze Maschine vermittelst zwoer Preßschrauben an einem Tisch angeschraubt werden. — Alle Theile derselben sind mit dem größten Fleiße bearbeitet und polirt, und alles spizige ist aufs sorgfältigste vermieden, so, daß sich die electrische Materie nicht leicht zerstreuen kann. Mit einem Worte: In der Construction der Maschine bleibt nichts zu wünschen übrig. Vor jedesmaligem

---

te man schon Maschinen genug, welche die beiden Electricitäten zu geben fähig waren. Nairne selbst hat lange vorher eine ähnliche Maschine mit einer Glaskugel gemacht. S. Pristleys Geschichte der Electricität, und die Oeuvres *de Mr. Franklin* Tom. I. Hr. Meunier, Professor zu Paris, verfertigte nachher eine solche Maschine aus einer Glasplatte nnd *le Roi* verbesserte dieselbe, wie man im Journal de physique vom Jahr 1775. findet. Allein mehrere Jahre vorher hatte Hr. Lichtenberg zu Gotha sich eine ähnliche Maschine verfertigt, die von sehr großer Vollkommenheit und Stärke ist. Ich habe vermittelst beider Electricitäten mit einem einfachen Funken 20 Kartenblätter durchbohren gesehen. Es kommt bey einer solchen Einrichtung alles darauf an, das Reibzeug nebst dessen Conductor gut zu isoliren.

jedesmaligem Gebrauch müssen Cylinder und Füße vom Staube wohl gereinigt werden; dann reibt man 10 bis 12 mal der Länge nach den Glas-Cylinder; jedoch nach vorher zurückgeschlagener Bedeckung von dem Taffent, mit dem bekannten Amalgama von Zink und Quecksilber zur Erregung der electrischen Kraft des Glases. Dieses Reiben geschieht vermittelst eines Stücks von Pappdeckel, auf welchem ein rundes amalgamirtes Leder geleimt ist (Fig. 16.) Nairne bediente sich dieser Art das Glas zu amalgamiren anstatt der gewöhnlichen deswegen, weil diese des Seidenzeugs wegen, woran der Cylinder sich reibt, nicht Statt haben konnte. Die Würkung davon ist sehr gut; und das amalgamiren kann mit leichter Mühe wiederholt werden, wenn sich die Electricität von Zeit zu Zeit schwächen sollte; die Bewegung der Maschine ist übrigens ausserordentlich leicht.

Um die erregte Electricität der Maschine den erforderlichen Umständen gemäß bequem und vortheilhaft anzuwenden, sind derselben mehrere Hülfs-Werkzeuge und zwar von jedem immer ein Paar beigefüget worden, deren kurze Beschreibung hier folgt.

Die 5te Figur stellt einen aus drei metallenen hohlen Röhren zusammengesetzten und durch Gewinde von fein polirtem Buchsbaumholz verbundenen Conductor vor, der jede Art von Bewegung und jede Lage anzunehmen fähig ist; und wenn man ihn mit seinem Zapfen d auf dem ersten Leiter G oder R (Fig. I.) in H befestigt, zu mancherlei Dienst vortheilhaft sich gebrauchen läßt. Jede nicht isolirte Person, auch zum Theil selbst derjenige, der die Maschine drehet, kann vermittelst dieser Vorrichtung gegen alle beliebige Theile seines Körpers Funken schlagen, oder die electrische Materie aus Spitzen gegen dieselben hinströ-

men lassen. Um aber auch nach Willkühr die Funken zu schwächen, kann man die große kupferne Kugel abschrauben und sie mit mehrern kleinern Kugeln verwechseln; oder man kann statt aller Kugeln hölzerne und metallene Spitzen anschrauben, wie man solches in der 2ten und 4ten Figur in der Behandlung eines Auges und Ohres deutlich siehet. Wenn man ferner die zuführende Kette b (Fig. 3.) von dem Conductor R (Fig. 1.) nicht bis auf die Erde reichen, sondern nur in der Luft schweben oder auf dem Tische auf einem schwachleitenden Körper ruhen läßt, und wenn man endlich das Reibzeug nur mit weniger Stärke gegen den Glas-Cylinder andrückt, so kann durch dieses alles die electrische Kraft so geschwächt werden, daß von derselben kaum eine merkbare Empfindung übrig bleibt. — —

Eine andere Art von einem nicht weniger nützlichen und biegsamen Conductor ist in der 6ten

Figur

Figur abgebildet. Es sind 3 metallische Röhren durch 4 fein polirte buchsbäumene Hülsen und durch zwei mit Leder überzogene metallene Kettchen, die an den Hauptröhren befestigt sind, vereinigt. Es wird dadurch die electrische Materie ungehindert fortgeleitet und der ganze Conductor biegsam und bewegbar gemacht. Das Stückchen von polirtem Buchsbaumholz an dem ersten Gliede, hat bei g ein wohl ausgedrehtes Loch, um den Zapfen einer gläsernen Handhabe aufzunehmen, (Fig. 15.) welche man ihres Zwecks wegen in der neuern Electricität einen Director nennt. Mit einem solchen Conductor kann man bequem und geschwinde bei einer unisolirten Person die Electricität in allen Theilen des Körpers durch Funken oder Ausströmen würken lassen. Man kann sogar zwei dieser biegsamen Leiter zusammenschrauben und folglich auch in grösserer Entfernung Kranken, die ihre Betten nicht verlassen können, die Electricität, mittheilen.

Die in der 7ten Figur abgebildete Kette mit dem Ringe an einem und der Spitze an dem andern Ende, dessen sämmtliche Glieder aufs pünktlichste geschlossen sind, ist gleichfalls zu mancherlei Gebrauch bestimmt. Aus der ersten Figur erkennt man die Benutzung derselben bei den Erschütterungen einzelner Theile des Körpers, worüber ich hier der Kürze wegen auch keine weitere Erklärung gebe, sondern dieselbe würklich für überflüssig halte, da jeder mittelmäßige Kenner der Electricität alles aus der Zeichnung verstehen wird.

Die 8te Figur stellet einen überaus biegsamen und bequemen Leiter vor, der aus einer Claviersaite gemacht, mit gestricktem wollenen Zeuge überzogen, an einem Ende mit einem metallenen Ringe, an dem andern mit einer metallenen männlichen Schraube versehen ist, woran sich eine Kugel oder Spitze oder auch das punctirte

Stück

Stück von dem biegsamen Leiter der 6ten Figur anschrauben läßt. Seine Anwendbarkeit in den Fällen, wo die Electricität ohne Zerstreuung und nach mehrern Wendungen fortgeleitet werden soll, ist augenscheinlich.

Das in der 1sten Figur an dem Conductor G bei H bevestigte Instrument ist ein Lanisches Electrometer und dient zur genauen Bestimmung der Stärke der Erschütterungen *). Je näher der innere metallene Knopf des Drats, woran die Kette O P bevestigt ist, dem Knopfe bei H gebracht wird, desto schneller entladet sich die in dem Leiter G verborgene Verstärkungsflasche, und desto kleiner ist die von ihr bewürkte Erschütterung. Es läßt sie auch, wie mich dünkt, bei einiger Aufmerksamkeit hieraus leicht begreifen, was

*) Die ausführliche Beschreibung dieses wichtigen Werkzeugs findet man in Cavallo's Theorie der Electricität in Donndorfs und Kühns Abhandlungen, und in vielen andern Schriften.

was der Electricker will, wenn er Erschütterungen fordert, die $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{20}$ $\frac{1}{30}$ Zoll groß sind. Es müssen nämlich alsdann jene zwey Knöpfe $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{20}$ $\frac{1}{30}$ Zoll von einander entfernt seyn, u. s. w. Die bisher beschriebenen Werkzeuge gehören insgesamt zu der vortreflichen Maschine des Herrn Nairne und machen zusammen ein Ganzes aus, welches für die practisch-medicinische Electricität von einem ausserordentlichen Werthe ist. — — Allein die izt noch folgenden, zum Theil sehr brauchbaren Instrumente, sind von andern Electrickern erfunden, benutzt und anempfohlen worden. Ich setze ihre Beschreibung hieher, um wenigstens nichts Interessantes in diesem Felde ausgelassen zu haben.

Die drei Directoren der 9ten 10ten und 11ten Figur sollen hauptsächlich bei Taubheit, Ohrenzwang, Zahnweh, Geschwulsten im Halse oder im Munde angewendet werden. Der Director aa

(Fig.

(Fig. 10.) ist eine an beiden Enden offene dicke Glasröhre etwa 6 bis 8 Zoll lang, und im Lichte 1 bis 1 ½ Linien weit. Durch den hölzernen Stöpsel, womit sie auf der einen Seite verschlossen ist, gehet ein wohlpolirter, unten zugespitzter Metalldrat, der an dem andern Ende abgerundet oder mit einem kleinen Knopfe versehen ist. Die Spitze ist 1 bis 2 Linien von der untern Oefnung der Röhre entfernt; diese Entfernung kann aber nach Umständen verändert werden.

Der Director in der 9ten Figur ist dem vorigen in allem gleich, nur daß er in b etwas umgebogen ist, um ihn auf solche Weise desto bequemer an einem innern Theil des Mundes anbringen zu können; bey dem Director der 11ten Figur hat der Drat an beiden Enden kleine Knöpfe. Der Kranke kann zwar sehr wohl bey dem Gebrauch dieser sämtlichen Directoren mit dem ersten Leiter in Verbindung und isolirt seyn; es ist aber

keine

keine unumgängliche Nothwendigkeit; wie jeder einsieht, der einige Begriffe von der Electricität hat. Der Director wird entweder von dem isolirten und electrisirten Kranken selbst oder von dem Electrisirer in der Mitte angefaßt, und das eine Ende an den leidenden Theil gebracht; dem andern Ende nähert man alsdenn stumpfe oder spitze Körper, und so entstehen Fünckchen oder Ausströmungen, wie man es verlangt.

Die in der 12. 13. 14ten Figur abgebildeten Directoren sind zur Heilung der Taubheit von einem schwedischen Gelehrten erfunden worden. In allen dreien Figuren sind die Dräte AA von feinem polirten Eisen gemacht; der in der 12ten Figur ist von der Dicke einer Rabenfeder, der in der 13ten von der Stärke eines Taubenkiehls und der in der 14ten Figur wie eine gewöhnliche Schreibfeder. Das übrige in ihrer Form lehrt der Anblick der Figur, so wie dieses zugleich, daß

sie

sie insgesamt durch gläserne Handhaben b isolirt sind. Mir scheint in ihrer ganzen Angabe viel willkührliches, und sie sind im Grunde ganz entbehrlich, wenn man anders mit den übrigen hier beschriebenen Werkzeugen wohl versehen ist. — —

Ich habe vor etwa 10 Jahren bey der Beschreibung eines von mir damals verfertigten großen Electrophors eine Idee von einem electrischen Krankenzimmer hingeworfen, welches ich damals nach der Theorie vom Electrophor erbaut zu sehen wünschte. Meine Gedanken haben das Glück gehabt, den Beifall einiger würdiger und berühmter Aerzte zu erhalten *) Ich gesteh' es aber freimüthig, daß mir dieser Vorschlag itzt nicht

*) Diese meine e.ste Idee ward durch den Herrn Professor Beckmann in seine physikalisch-öconomische Bibliotheck eingerückt! Herr Hofrath Baldinger erwies diesem Vorschlage nach mehrern Jahren die Ehre, ihn aus jener berühmten periodischen Schrift in sein Magazin für Aerzte aufzunehmen; und Herr Doctor Fritsch erwähnt

nicht mehr so ausführbar und in keinem so vortheilhaften Lichte erscheint, als worinn ich ihn damals in der vergnügten Stimmung über des Herrn Volta's Entdeckung erblickte. Ich wünsche zwar immer noch mit eben dem warmen Herzen ein wohleingerichtetes electrisches Zimmer zum Besten vieler Hülfsbedürftigen von dem Staate angelegt und unterhalten zu wissen, indem ich glaube, daß dadurch manche Aufklärung für Physick und Arzeneywissenschaft entstehen könnte; allein über das wesentliche der Einrichtung desselben denk' ich jezt etwas anders. Ich mögte in demselben ausser einer guten Electrisir-Maschine, nebst dem dazuerforderlichen obigen Apparate und einigen thätigen und wohlunterrichteten Personen, welche die Electricität mit kluger Vorsicht anwendeten, zu

desselben in seinen medicinischen Annalen auf eine so schmeichelhafte Weise, die mir wenigstens das große Interesse beweisen mußte, das dieser ansehnliche Gelehrte daran nimmt. Auch Herr Donndorf redet davon in seinem Werke über die Electricität.

zu verschiedenen neuen Versuchen an Menschen, auch noch ein besonderes electrisches Bett haben; welches in seiner Verfertigung sehr einfach, nicht kostbar und wie ich glaube, in manchem Betrachte interessant seyn würde. Ich lege einsichtsvollern Männern, als ich bin, mit schuldiger Bescheidenheit meine Gedanken hierüber zur Prüfung vor. Ihr Urtheil bestimme derselben Werth! Irr' ich, so irr' ich wenigstens mit gutem Herzen, und beruhige mich mit dem Gedanken, daß ich ein Mensch bin.

Das Bettgestell selbst könnte von einem trocknen und mit gutem Firniß überzogenen, oder noch besser, von einem im Backofen gedörrten und mit Oel getränkten Holze etwa in der Form eines gewöhnlichen Ruhebettes, oder wie man sonst will, gemacht werden, und würde von 6 oder 8 stärkern gläsernen mit Siegellack überzogenen Füßen getragen. Die Bettstücke be-

stünden

stünden aus 1 oder 2 Haarmatrazen, einem oder zwei mit Roßhaar gefüllten Küßen und einer leichten Decke. *) Der übrige Apparat mag etwa folgender seyn; 1) Ein Schuh langes metallenes Kettchen mit weichem Leder überzogen, welches an dem einen Ende ein Metall-Quästchen, an dem andern eine 2 Schuh lange dünne Schnur von Goldfaden hat, um mit derselben das Kettchen an einem beliebigen Theile des Körpers der auf dem Bette liegenden Person zu bevestigen. 2) Ein anderes auf eine ähnliche Art verfertigtes Kettchen, wie es in der 7ten Figur der Kupfertafel gezeichnet ist. Anstatt des Rin-

*) Dieses von mir vorgeschlagene Bett ist, wie man sieht, in einem einfachern Stil gearbeitet und gewiß zu edlern Zwecken bestimmt, als das berühmte Grahamische electrische Bett zu London, welches nebst dem Zimmer 16000 Guineen gekostet haben soll und wofür man jede Nacht mit Einschluß des Nebenapparats seine baaren 50 Guineen bezahlen muß. S. Litteratur und Völkerkunde Nro. III. 1786.

Rings erhält es gleichfalls eine Metallquaste. Auch muß nach Erforderung der Umstände die Spitze weggenommen und eine Kugel angeschraubt werden können. Man kann auch, wenn man will, den schon beschriebenen Apparat (Fig. 6. oder Fig. 8.) dazu gebrauchen. Eines nun von diesen Apparaten wird mit dem Director (Fig. 15.) auf einem Tische oder Stuhle neben dem Bette gelegt, damit er nach Willkühr von der im Bette liegenden Person gebraucht werden kann. 3) Zwey Stücke von feinem Flanell, etwa 12 Zoll lang und 8 Zoll breit, mit falschem Goldstück gefüttert oder auf der einen Seite mit breiten falschen Lahnborten dicht nebeneinander besetzt. An dieser so besetzten Seite muß eine 5 — 6 Schuhe lange Metall = Treße mit einer metallenen Quaste angenehet werden. 4) Ein biegsamer Conductor nach der 8ten Figur, der statt des punctirten Ansatzes an dem Ende ein 2 Schuhe langes von Goldfäden geflochtenes Schnürchen hat, wo-

mit er an einem bestimmten Theile der im Bette liegenden Person bevestigt werden kann. Der Conductor wird in diesem Falle durch eine in der Wand bevestigte dicke Glasröhre bis in das Bett geführt und durch die Schnur mit der darinn ruhenden Person verbunden.

Die Maschine kann durch Menschen, oder welches freilich noch vortheilhafter seyn würde, durch Gewichte wie ein Bratenwender, oder auf irgend eine andere mechanische Weise in Bewegung gesetzt und mehrere Stunden, ja selbst den größten Theil der Nacht im Gang erhalten werden *). — Dieß

*) Der in der Geschichte der Electricität wohlbekannte Pater Divisch hatte eine Maschine, die durch den Wind bewegt wurde. Und es sind von mehrern Gelehrten schon Vorschläge zu ähnlichen Maschinen gethan worden. Herr Professor Socin in Basel, mein gelehrter und schätzbarer Freund, besitzt eine Scheibe von Gummilack, die sich in Queckfilber reibt nach Marums Manier, welche durch ein Uhrwerk mit Gewichten getrieben wird. Ich glaube, daß bey der Maschine des Herrn Nairne eine solche Einrichtung recht gut zu machen wäre, da die Bewegung sehr gleich und leicht ist.

Dieß ist alles, was ich zu dieser Einrichtung fordere. — — Und was ist nun der Gebrauch und der Nutzen derselben? Ich will mich hierüber kurz und einfach erklären. — —

Personen, deren Blut zu langsam strömt, deren Nerven schwach, deren Lebens-Säfte zum Theil vertrocknet sind, die mancherlei Arten von Verstopfungen in ihren Körper haben; die vom Podagra oder von ähnlichen gichterischen Uebeln geplaget werden, die die Schwächen des mit Macht herannahenden Alters und das Hinschwinden der Kräfte empfinden; und viele andere, welchen so, wie diesen eine gelindwürkende und anhaltende Electricität nach dem Urtheil competenter Richter *) heilsam seyn muß, werden sich vor-

*) Statt vieler anderer Schriften empfehl' ich jedem denkenden Forscher zu seiner völligen Ueberzeugung zeugung die schon oft genannten schätzbaren Werke eines Bertholons und Kühns. Ich bin gewiß, daß Niemand ohne gegründeten Beifall dieselben aus der Hand legen werde. Und so viel ich auch noch zu sagen hätte, setz' ich nach diesen Männern hier nichts mehr hinzu.

vortheilhaft und ohne Unbequemlichkeit jenes electrischen Bettes bedienen. Sie können nämlich nach Willkühr in Absicht auf Zeit und Stärke und Methode den schicklichsten Gebrauch von der Electricität machen. Ist ihnen ein electrisches Bad nöthig, so wird der mit der electrischen Maschine verbundene Conductor an irgend einem Theile des Körpers z. E. an dem Arme angebunden, und man kann nun die Electricität so lange in den Körper einfliessen und sie allmählig durch die Ausdünstung und durch andere schwachleitende Körper abfliessen lassen, als man keine Unbehaglichkeit, keine Wallungen des Geblüts, und keine andere Beunruhigungen empfindet. — —

Ist aber jenes electrische Bad für jemandes Natur zu stark oder erhitzend, so kann man solches sogleich in ein einfaches Durchströmen der electrischen Materie verwandlen, wenn man nur das

Nro. I.

Nro. 1. beschriebene und z. E. an einem Fuß gebundene Kettchen aus dem Bette leitet, bis es mit der Quaste die Erde berührt. Soll ferner die Electricität nur durch einzelne Theile z. E. durch einen Fuß strömen, so verbindet man das zuführende Kettchen mit dem Schenkel und das ableitende mit dem untersten Theil des Fußes; und auf eine ähnliche Weise in andern Fällen: Will man, daß die electrische Materie beim Ausströmen aus dem Körper einiges Hinderniß finde, um an dieser Stelle desto stärker würken zu können, so bevestigt man an diesem Ort, das mit dem metallischen Körpern gefütterte Flanell-Läpchen, und führt die Tressen-Ableitung vom Bette weg auf die Erde. — Der Kranke bleibt bleibt bey diesem allen in ungestöhrter Ruhe, kann selbst seines Schlafes pflegen oder sich inzwischen mit Lesen oder mit Gesprächen im Bette beschäftigen. — Wäre man aber mit einem Lokal-Uebel, z. E. mit einem Rothlauf, oder Zahnweh,

oder

oder Kopfweh, oder mit entzündeten Augen u. s. w. behaftet, und man wollte die electrische Materie unmittelbar aus dem leidenden Theile mit einiger Schnelligkeit ausziehen, so dient dazu die Ableitungskette Nro. 2. Man steckt nämlich den gläsernen Director (Fig. 15.) an die hölzerne Kapsel g und hält vermittelst des Directors die Spitze nach eigenem Belieben gegen den leidenden Ort; oder man schraubt in andern Fällen die Spitze ab, und an deren Statt eine Kugel, womit man nun die leidende Stelle über zwischenliegendem Flanell frottirt. Will man endlich auch bey einer sich selbst bewegenden Maschine alle Einwürkung der Electricität aufhören machen, so darf man nur die Schnüre des zuführ enden Conductors losbinden, und ihn selbst neben dem Bette auf die Erde fallen lassen u. s. w. — —

Wie viele wichtige und aufklärende Erfahrungen könnten auf diese Weise zum Vortheil der

Arznei

Arznei = Wissenschaft gemacht werden! — Ich fühle, was ich noch zu sagen hätte und nicht sagen mag, und izt nicht sagen darf. — Ich schliesse daher mit einer im eigentlichsten Sinn vollen Seele. — —

Mitbürger! Große, Edle, Würdige Menschen aus allen Ständen und Altern! Leset, prüfet, urtheilet, wie es vernünftigen und moralischen Wesen ansteht, aufmerksam, unpartheiisch, wahr! — Menschenliebe dictirte, was ich schrieb. — Die nämliche Liebe in Euch, wähle oder verwerfe, wie sie es als recht fühlt! — Aber unser aller einziger und letzter Zweck sey und bleibe immer: **Glückseligkeit der Welt!!!**

V.

Sammlung einiger electrischer Kuren

die zu Carlsruhe

von mir gemacht worden sind.

Den einsichtsvollen Aerzten

Herrn Professor Kühn zu Leipzig

und

Herr D. Gmelin zu Heilbronn

freundschaftlich gewidmet.

Da jede mit Unbefangenheit beobachtete, und mit treuer Wahrheitsliebe dargestellte Erfahrung dem Freunde der Natur auf seinem Forschungswege wichtig seyn muß, so schmeichl' ich mir, daß auch diese kleine Sammlung meiner electrischen Kuren demselben vielleicht nicht unwillkommen seyn werde. Die Versuche selbst sind mit gehöriger Sorgfalt, und viele derselben auf den ausdrücklichen Rath geschickter Aerzte und unter deren freundschaftlicher Theilnahme von mir angestellet worden. Der gute Erfolg, womit sie

größten.

größtentheils begleitet waren, hat auch auf unser Publikum, welches anfänglich nicht eben sehr günstig dafür gestimmt zu seyn schien, ganz vortheilhaft gewürkt, so, daß sich nicht nur Personen beiderlei Geschlechts von ansehnlichem Range und der zärtlichsten Organisation diesen Versuchen mit Zutrauen und Beruhigung unterworfen haben, sondern daß ich auch eine Anzahl einfacher und wohlfeiler Maschinen habe besorgen müssen, deren sich selbst in den ersten Häusern der Stadt Väter und Mütter bey ihren Familien glücklich bedienen, und sich dabey einer Kraft der Natur erfreuen, die manches kleine Uebel im ersten Keime erstickt, oder es schneller und sicherer als gewöhnlich heilet.

Die Krankheits-Uebel, worauf die Electricität von mir angewendet worden ist, sind übrigens von ziemlich verschiedener Art, und zum Theil solche, deren Hebung durch die electrische Kraft

noch

noch zuweilen ziemlich laut bezweifelt ward, und wo allso vervielfältigte Erfahrungen dem Arzte neue Gründe zur Gewißheit geben. Ich habe übrigens nach der Pflicht eines jeden treuen Naturforschers auch diejenigen Fälle unverholen erzählt, in welchen durch meine Behandlung nur wenig oder nichts bewürkt zu werden schien; und ich glaube, daß bey Zusammenreihung mehrerer solcher Fälle von einem philosophischen Denker sich die Ursachen solcher halbgelungenen oder mißlungenen Versuche dareinst ziemlich sicher werden auffinden lassen. Meine wenigen Erfahrungen selbst sind nun folgende.

Heilung von Schwäche in den Nerven und Lähmung einzelner Glieder.

Unser itzige Herr Geheime Rath G. , ein durch seine gründlichen Schriften rühmlich bekannter Gelehrter, em-

empfand vor etwa 10 — 12 Jahren schon eine solche Schwäche in seiner rechten Hand, daß er nicht ohne Mühe die Feder führen konnte. — — — Auf meinen Rath entschloß er sich zum Gebrauch der Electricität, die ich bey demselben damals auf folgende Weise anwandte. Der Patient ward einige Minuten durch das sogenannte Bad electrisirt; dann lockte ich vermittelst einer kleinen Kugel schnell hintereinander einfache Funken aus den Muskeln des Arms und der Hand; ließ darauf durch den Arm und die Hand etwa 3 bis 4 leichte Erschütterungen gehen, und beschlos die Behandlung damit, daß ich wieder einige Minuten lang die Electricität den ganzen Körper durch strömen ließ. — — — Dieses Electrisiren geschah 10 bis 12 Wochen lang, so viel es möglich war, täglich und war von einem glücklichen Erfolge begleitet, indem die Hand ihre eigenthümliche Stärke fast ganz wieder erhielt. — Um indessen diese guten Würkungen wo nicht noch

zu

zu vergrössern, doch wenigstens fortdaurend zu machen, schafte sich der Herr Geheime Rath eine eigene Maschine an, und setzte auf solche Weise diese Kur nach Bequemlichkeit von Zeit zu Zeit fort. — — Ohngeachtet nun derselbe als Gelehrter und Geschäftmann bey seinen sehr gehäuften Arbeiten seit diesen 10 Jahren Arm und Hand sehr stark gebraucht, so dauret dennoch der Effect fort; und wenn sich wieder eine kleine Schwäche zu zeigen scheint, so hilft die Electricität derselben in Geschwindigkeit ab. — — —

Barbara Armbrusterin, die Tochter des Schulzen zu Singen, im Amte Stein, war seit 18 Jahren durch die Blattern an der linken Hand gelähmt. Es war nicht nur der VorderArm nebst der Hand einwärts gegen den HinterArm sondern auch die Finger ganz in die Hand hinein gezogen. Die Finger und der VorderArm konnten durch eine fremde Kraft nur sehr mühsam und

und durch die Kranke selbst gar nicht grade gebogen werden. Der Vorder Arm und die Hand waren gleichsam halb abgestorben, ohne die natürliche Lebenswärme und Farbe. — — — Ohngeachtet ich mir bey diesem so alten und so starken Uebel wenige Effecte von der Electricität versprach, so übernahm ich es dennoch aus Gefühl der Menschlichkeit, wenigstens einen Versuch zu machen, und der Anfang der Kur geschah in Gegenwart vieler angesehenen Personen und des Arztes der Kranken, des Herrn D. Malers am 7ten Mai 1786. Ich isolirte die Kranke, bedeckte ihren Arm und Hand mit Flanell, und zog so vermittelst einer kleinen metallenen Kugel 5 bis 6 Minuten lang kleine prickelnde Fünkchen aus diesen Gliedern. — — Dann wurden aus den bewegenden Muskeln des Arms und der Finger mittelmäßig starke einfache Funken ausgelockt, und solchergestalt diese erste Behandlung nach $\frac{1}{4}$ Stunde, ohne eine merkliche Würkung wahr genommen

zu haben, beschloßen. Am folgenden Tage fieng ich die Operation mit einigen schwachen Erschütterungs Schlägen an, die ich aber nur durch Hand und Vorder Arm aus bekannten Gründen gehen ließ. — Dann ward die Kranke wieder isolirt, und wie gestern mit der Kugel über Flanell frottirt, und endlich mit Ausziehung leichter Funken noch ¼ Stunde lang behandelt. So wohl beym Ausziehen der Funken, als auch insonderheit bey dem Reiben mit der Metall Kugel über dem Flanell, streckte das Mädchen Arm, Hand und Finger um etwas merkliches grader, und gab dadurch einen deutlichen Beweis von der mächtigen Einwürkung der electrischen Kraft. Nach geendigtem Electrisiren war alles wieder unbiegsam, zusammengezogen und gelähmt, wie vorher. Am dritten Tage ward die Kranke auf die nämliche Weise behandelt. Sie konnte dismal während des electrisirens den Arm ohne fremde Hülfe ausstrecken, welches ihr sonst unmöglich gewesen

 war.

war. — — — Bey diesem guten Effecte ward sie des Nachmittags noch einmal $\frac{1}{2}$ Stunde lang electrisirt. — — — Am folgenden Morgen bezeugte der Oheim, daß das Mädchen am vorigen Abend Arm und Hand, ohne damals electrisirt zu seyn, ein wenig habe bewegen können. Vom 10ten bis 12ten May ward die Armbrusterinn auf eine ähnliche Weise behandelt. Die Bewegung der Finger geschahe leichter und stärker. Auch fieng die Hand an, mehr Farbe zu bekommen, und die Kranke erklärte von selbst, ohne darüber befragt worden zu seyn, daß sie eine ziemlich vermehrte Wärme in der Hand verspühre. Diese glücklichen Veränderungen bewiesen offenbahr eine freiere Circulation des Geblüts in diesen gelähmten und gleichsam erstorbenen Gliedern, und ich schlug nun, nach dieser großen Vorbereitung durch die Electricität, vor, durch erweichende Umschläge oder Bäder von aussen her jener würksamen Kraft zu Hülfe zu kommen: Welcher Vorschlag auch vom

Ärzte gebilligt, und von der Kranken noch am nämlichen Tage befolgt ward. Sie ward übrigens bis zum 20ten May täglich 2 mal, und vorzüglich durchs frottiren und durch leichtes Funkenausziehen electrisirt; die Erschütterungen wurden hingegen gänzlich eingestellt, da sie mir nicht weiter notwendig schienen, und ich dieses gewaltigere Durchströmen, ohne in den dringendsten Fällen, nicht gerne anwende. Biegsamkeit, Farbe und Lebenswärme nahmen immer merklicher zu. Bey der nun eingefallenen Heuerndte wünschte das Mädchen auf einige Tage zu ihren Eltern zu gehen, und denselben nach ihrem Vermögen in jenem Geschäfte mit zu unterstützen. — — Sie kam am 1ten Junius mit frohem Herzen und unvermuthet wieder zum electrisiren und erzählte freudigst, daß die bisherigen guten Würkungen nicht nur in der Zeit ihrer Abwesenheit eben so geblieben, wären sondern sich, wie es ihr schien, noch um etwas vermehrt hätten. — — Die electrische Behand-

lung ward itzt noch gegen 3 Wochen fortgesetzt, und die Kranke so weit gebracht, daß sie Arm und Hand frei und leicht bewegen und ihre Finger grade ausstrecken konnte. Doch blieb noch immer eine Schwäche in diesen, seit so langer Zeit gelähmten Theilen zurück. — — Da ich nun glaubte, daß von Seiten der Electricität alles geschähen wäre, was nur von derselben erwartet werden könnte, so schlug ich mit Einstimmung des Herrn D. Malers der Kranken vor, sich auf einige Zeit nach der warmen Quelle zu Baden zu begeben; daselbst das Tropfbad zu gebrauchen; und sich täglich noch einigemal dabey fort electrisiren zu lassen, und sodann ihre ganze Kur mit Dank gegen die Vorsehung zu endigen.

Die Frau Präsidentinn von H., eine der verehrungswürdigsten Damen unsers Hofes, empfand seit vielen Monathen an der linken Hand nach einem geheilten Geschwüre eine solche

Schwäche, daß sie mit derselben auch nicht das kleinste Gewicht aufzuheben vermogte. Bey Gelegenheit der weiter unten vorkommenden Frost-Beulen-Kur hörte ich von jener Schwäche an der Hand, und nahm daher bey unsern electrischen Versuchen auch auf jene Schwäche einige Rücksicht. Arm und Hand wurden nämlich vermittelst einer mit Flanell überzogenen metallenen Kugel gerieben, indem die Frau Präsidentinn isolirt electrisirt ward. Sie empfand bey dieser Behandlung ein empfindliches Prickeln und eine sehr vermehrte Transpiration. — — — Schon am 3ten Tage brach an dem Vorder Arm ein starker Ausschlag aus, der auf eine evidente Weise bewieß, daß bey der Heilung des ehemaligen Geschwürs noch viele Schärfe müsse zurück geblieben seyn, und seitdem auf die Bewegungs-Nerven gedrucket haben. — — — Eben diese Schärfe war sehr wahrscheinlich auch die mitveranlassende Ursache zu den Frostbäulen an den Händen, wo-

mit diese würdige Dame damals geplagt war. — Jene üble Schärfe war nun durch die Einwürkung der thätigen electrischen Materie wieder beweglich gemacht, und gegen die Hautgefäße ausgeworfen worden. — — — Nach meinem wenigen Rath wurden nun, unter Fortsetzung der Electricität, auch leichte schweißbefördernde Mittel und Abführungen genommen. Der erste Ausschlag vergieng, und nach etwa 5 — 6 Tagen kam ein zweiter zum Vorschein, wobey man wieder auf eine ähnliche Weise verfuhr. — — — Bey diesem Behandeln nahm indessen die Stärke der Hand augenscheinlich zu, so, daß die Frau Präsidentinn zu ihrer großen Verwunderung und Freude eine mit Bley beschwerte Spindel ohne alle Mühe frei herum tragen konnte. — — Nach einem fernern electrisiren von etwa noch 14 Tagen, hatte die Hand wieder ihre ehemalige Stärke, und hat sie noch nach einem Verfluß von fast 4 Jahren. — — —

Herr Hauptmann von R. hatte an der untern Biegung am Platfuß seit vieler Zeit eine solche Schwäche gehabt, die ihn, trotz der vielen gebrauchten Mittel von geschickten Aerzten das Gehen ohne eine Bandage sehr beschwerlich machte. — Dieser würdige Officier wünschte endlich auch einige Versuche mit der Electricität an sich zu machen. Ich behandelte ihn durch frottiren und durch Ausziehung von Funken aus den geschwächten Theilen und zwar täglich 7 bis 8 Minuten lang. Schon nach 5 bis 6 Tagen glaubte der Herr Hauptmann gute Würkungen zu spühren, die bald nachher so zunahmen, daß derselbe, als ein Freund der Jagd, auch ohne Bandage und ohne Beschwerde einige Stunden Weges gehen konnte. — — — Da bald nachher einer Reise wegen die Electricität nicht weiter fortgebraucht werden konnte, so ist es möglich, daß entweder die Muskeln noch nicht ihre gehörige Stärke erhalten hatten, oder daß eine neue Ursache zur

Schwäche entstanden ist. Genug! Nach einiger Zeit bemerkte der Herr Hauptmann wieder eine Abnahme der Stärke in diesen Theilen, und brauchte dagegen äussere stärkende Umschläge, doch ohne großen Erfolg. Schon vielmal ist wieder von der Electricität die Rede gewesen, aber bisher noch nicht angewendet worden. Ich zähle daher diese Kur unter diejenigen, wobey nur eine Erleichterung empfunden ward, ob es gleich sehr glaublich ist, daß bey einem länger fortgesetzten Gebrauch dieses Heilmittels endlich eine gänzliche Hebung des Uebels hätte erfolgen können.

Heilung von Frostbeulen.

Die Frau Baroninn von E. die in einer der ersten Hauptstädte des nördlichen Teutschlands viele Jahre ihres Lebens frey von diesem Uebel

gelebt

gelebt hatte, ward in den wärmern Gegenden des Mains auf eine empfindliche Weise von demselben angegriffen. Ein verständiger Arzt versuchte dagegen allerley schickliche Mittel seiner Kunst, aber vergeblich. Da nun diese Dame im Jahr 1783. jene Gegenden mit den hiesigen vertauscht hatte, so ward sie in dem folgenden harten Winter auch hier sehr heftig von dieser Plage überfallen. Die Füße waren sehr geschwollen und von Farbe beynahe schwarzblau; das Gehen ward ihr äusserst beschwerlich. Die Frau Baroninn hatte die Güte, mir gelegenheitlich dieses ihr Leiden zu erzählen und mich zu befragen, was ich bey diesem Uebel etwa von dem Gebrauche der Electricität halte? Meine Antwort war: Ohngeachtet ich noch keine Gelegenheit gehabt habe, eigene Versuche hierüber anzustellen; so glaube ich dennoch zuversichtlich, aus den allgemein bekannten Eigenschaften dieser Naturkraft und aus den aufgezeichneten Erfahrungen

einiger Aerzte und Physiker vieles Gute davon versprechen zu dürfen! Ich nahm mir zugleich die Freiheit, dieser einsichtsvollen Dame einige von den Gründen anzugeben, worauf sich meine Hoffnung zu einem guten Effecte stützte; wodurch dieselbe auch, vielleicht deswegen um so geschwinder und leichter überzeugt ward, da schon ihr ehemaliger Arzt von diesem Mittel mit Theilnehmung gegen sie gesprochen hatte; Es ward also beschlossen, sogleich am folgenden Tage mit dem electrisiren eine Probe zu machen. — — Meine Methode, die ich bey dieser Dame von sehr feiner Organisation und sehr reizbarem Nervensistem anwandte, war folgende: Sie ward beym Anfange, nach ausgezogenen Schuhen, auf dem Glasschemel einige Minuten lang mit der durchströmenden Electricität, oder dem electrischen Bade, behandelt, wobey sich dann durch den ganzen Körper eine angenehme Wärme, aber ohne Wallungen des Bluts verbreitete. Dann ward beym fernern

electrisiren diese feine Materie durch Metallbleche, die mit vielen Spitzen versehen waren, und die ich seitwärts neben den Füßen, aber in gleicher Höhe mit denselben auf dem Boden setzte, abgeleitet. Dadurch sollten, wie ich hofte, die Stockungen in diesen Theilen aufgehoben und die scharfe Krankheitsmaterie vermittelst vermehrter Ausdünstung fortgeschaft werden. Nach geendigter Electrisation, wobey jedesmal eine wohlthätige Transpiration entstand, rieth ich der Frau Baroninn an, die Füße etwa noch ½ Stunde mit einer seidenen Couverte zur Unterhaltung der Ausdünstung zu bedecken. — — Am 2ten Tage empfand die Frau Patientinn in den leidenden Theilen, wo die electrische Materie bey ihrem Durchgehen Hinderniße vorfand, ein zwar unangenehmes Prickeln, welches, aber zuversichtlich als eine heilsame Einwürkung anzusehen war. Diese Empfindung ward in den nächstfolgenden Tagen allmählig schwächer; die

Spannung

Spannung und der Schmerz verminderten sich mercklich; die Geschwulst nahm ab; und nach 8 — 10 Tagen war dieses beschwerliche Uebel vollkommen gehoben, ohne irgend ein anderes Mittel dabey gebraucht zu haben; und seit dieser Zeit ist diese so allgemein geschätzte Dame gänzlich davon befreit gewesen. ———

Jene so geschwinde und glückliche Heilung verschaffte mir die Gelegenheit, eine ähnliche Anwendung der Electricität bey der Frau Präsidentinn von H. zu machen. Diese verehrte Dame bekam im März 1784 an beiden Händen starke Frostbäulen. Ich zog durch hölzerne Spitzen vermittelst eines Directors die ihr mitgetheilte Electricitäi aus den kleinen Geschwulsten und den anliegenden Theilen der Hand, welches der Frau Patientinn eine angenehme und kühlende Empfindung verursachte; Und die Würkung dieser Behandlung war fast über alle Erwartung.

Denn

Denn gleich am ersten Tage wurden Spannungen und Schmerzen geringer; Am 2ten Tage hatte die Geschwulst sehr abgenommen; am 3ten Tage waren kaum noch Bäulen zu sehen; und nach 5 Tagen war die ganze Kur aufs glücklichste geendet. Und da zu Ende des Aprils von neuem eine ungewöhnliche kalte Witterung einfiel, so kamen zwar auch wieder Frostbäulen zum Vorschein, sie wurden aber eben so geschwinde und glücklich vertrieben, und die Frau Präsidentinn ist bis auf diese Stunde von dieser unangenehmen Plage gänzlich befreit gewesen.

Heilung von Schwäche und Entzündung der Augen.

Es scheint die electrische Kraft hier vorzüglich würksam zu seyn, wie ich es durch mehr als ein

Dutzend

Dutzend von Beispielen beweisen könnte, woraus ich aber voritzt nur einige anführe. Die Behandlung ist übrigens leicht und so wenig unangenehm, daß selbst die zartesten Personen, welche sich dem ersten Versuche nicht ohne einige Furcht und Abneigung unterwarfen, das Blasen des electrischen Windes aus der hölzernen Spitze für wohlthuend erklärten.

Das Fräulein von B., eine aufblühende junge Dame von 16 — 17 Jahren, empfand seit langer Zeit in den Augen eine Schwäche, die mit einer leichten Entzündung verbunden war, wodurch sie an einigen ihrer Lieblingsbeschäftigungen, z. E. am Zeichnen, auf eine unangenehme Weise gehindert ward. Nach dem Wunsche ihrer verehrungswürdigen Mutter ward mit Beistimmung der Aerzte die Electricität von mir angewendet. Die Behandlung geschah durch das Ausziehen der electrischeu Materie aus den Augen

selbst

selbst und aus den anliegenden Gegenden vermittelst hölzerner Spitzen, und dauerte jedesmal nur einige Minuten, wobey die Augen häufig thränten. Schon nach wenigen Tagen nahm die Röthe merklich ab, und dagegen die Stärke der Augen auffallend zu. Im Laufe der Kur ward nicht nur das electrisiren einige Tage ausgesetzt, sondern das Fräulein hatte zugleich in dieser Zeit Gelegenheit gehabt, einige diätetische Fehler zu begehen, und sich zu erhitzen. Ich fande daher bey der nächsten Zusammenkunft die Augen wieder röther und das Fräulein klagte über brennen derselben. — — Während der electrischen Behandlung thränten die Augen stark, und Röthe und Brennen waren fast ganz weggeschaft. Das Electrisiren gieng nun wieder in der Ordnung fort; die Besserung nahm täglich zu und das Fräulein ward gar bald in den Stand gesetzt, auch die feinsten Arbeiten ohne Beschwerlichkeit und Ermüdung der Augen zu unternehmen. Um aber diese guten Würkungen

noch

dauerhafter zu machen und den geschwächten Theilen mehr Stärke zu geben, ward das electrisiren noch einige Wochen ordentlich fortgesetzt, und nachher nur in größern Zwischenzeiten angewendet. — — Noch itzt, nach beinahe 3 Jahren, ist die Besserung bleibend, und das Fräulein erfreut sich einer vollkommenen Gesundheit ihrer Augen. — — —

Mit einem eben so glücklichen Erfolge electrisirte ich die Augen des Fräuleins von E. in einem Alter von 9 — 10 Jahren. Dieses sehr wißbegierige Mädchen empfand durch die Schwäche der Augen sehr große Hinderniße beim Schreiben, Lesen und Zeichnen. Die Frau Mutter derselben führte ihre Tochter selbst zu der Maschine, und sprach dem guten Fräulein Muth ein, da der unbekannte Apparat es etwas abzuschrecken schien. Die Behandlungsart und der Erfolg waren wie vorhin, und das Fräulein erklärte selbst nach über-

wundener Furcht, die Einwürkung der Electricität sey angenehm und erquickend; und freute sich über die so bald geschehene Zunahme der Stärke ihrer Augen. Das Electrisiren ward auch hier zu mehrerer Stärkung noch ziemlich lange fortgesetzt und seit 2 bis 3 Jahren sind die Augen in dem besten Gesundheitszustande. — —

Der 18 jährige Sohn des Tambours Stäudle, der sich den Schulwissenschaften widmete, hatte seit langer Zeit blutrothe Augen, die fast immer thränten, ihm viele Schmerzen machten, und ihn am Schreiben und Lesen sehr hinderten. Nach vielerley vergebens gebrauchten Mitteln ward er von mir mit Anwendung der hölzernen Spitzen electrisirt. Schon in den ersten 8 Tagen nahm die Röthe merklich ab, das Thränen ward geringer, und er fühlte dagegen eine große Zunahme in der Stärke des Gesichts. — Da ich nun nach einer Abwesenheit von einigen Tagen bey meiner

Zurückkunft die Augen wieder fast blutroth fand; so wunderte ich mich sehr darüber, und erfuhr nun, daß er an dem untern Theile des Gesichts, um Mund und Kinn einen starken Ausschlag bekommen und durch eine fette Salbe zurückgejagt habe. Ich machte ihm gleich begreiflich, wie wohlthätig dieser Ausstoß der Natur für ihn gewesen, untersagte ihm den fernern Gebrauch dieser schädlichen Salbe und verwiß ihn zu einem geschickten Arzt, um denselben zu bitten, ihn durch nöthige Abführung und Blutreinigende Mittel zu behandeln. Die Electricität ward indessen fortgesetzt. Der Ausschlag erschien bald; und mit demselben verlohren denn auch die Augen wieder ihre Röthe, und bekamen Helle und Stärke. —— Der Ausschlag trocknete ab; und nach 3 bis 4 Wochen kam ein 2ter starker Ausschlag an eben demselben Orte, nämlich um Kinn und Mund zum Vorschein; trocknete unter gehöriger Behandlung wieder ab, und die Augen wurden immer freier und reiner, und sind

es

es nach geendigter Kur, die etwa 9 bis 10 Wochen gedauert hatte, schon mehr als 2 Jahre lang geblieben, ohngeachtet der junge Mensch zu seinem bessern Fortkommen vieles um Geld abschrieb.

Die älteste Madesl. Tochter des Herrn Kammerraths F. war seit langer Zeit schon mit widerspänstigen Scropheln geplagt gewesen, und litt ausserdem in ihrer Entwickelungs Periode so sehr an ihren Augen, daß sie sich gegen das Tageslicht mit einem Schirm verwahren mußte. Nach dem Rathe des Arztes wünschte ihr Herr Vater, der mein Freund und Nachbar war, meine electrische Hülfe. Die Augennerven des sanften, guten Mädchens waren so reizbar, daß ich in dem Versuch-Zimmer ausser den gewöhnlichen Vorhängen noch eine zwote Bedeckung veranstalten mußte, um dadurch die Helle des Tageslichts zu schwächen. Ich nahm auf Scropheln und Augenschwäche zugleich mei-

ne Rücksicht und bediente mich der Behandlung durch hölzerne Spitzen. Auch in Absicht der Scropheln glaubte man eine Erweichung und einige Abnahme des Geschwulstes zu bemerken; Allein gewisser war doch die Würkung, daß Madsl. F. nach 14 Tagen schon ohne Schirm das Tageslicht ertragen konnte. So lange dieses liebe Mädchen noch nachher electrisirt ward, welches eine Zeit von 7 bis 8 Wochen war, so lange dauerte auch jene Verbesserung der Augen fort. — — — Da diese freundschaftliche Familie bald darauf aus meiner Nachbarschaft wegzog, so gerieth auch die electrische Behandlung ins Stecken, und es ward solchergestallt keine vollständige Hebung des Krankheitsübels, sondern nur eine Erleichterung und ein ansehnlicher Anfang zur Besserung erhalten. — — — Bald darauf vollendete die Natur das Entwickelungs Geschäft, wobey auch zugleich die Augen gewannen. — Ob indessen die Electricität selbst zu

dieser guten Würkung nicht schon als Vorbereitungsmittel ein großes beygetragen habe, das getrau' ichmir nicht, so wahrscheinlich es auch seyn mag, mit Gewißheit zu entscheiden. — — —

Anwendung der Electricität beym schwarzen Staar.

Ich übergehe hier alle gelehrte Untersuchungen über die mancherley Ursachen dieses fast unheilbaren Augenübels. So viel ist indessengewiß, daß der eigentliche Sitz desselben in Partial Verstopfungen der Gefässe, oder in einer Lähmung des Sehe-Nervens zu suchen sey; und daß folglich schon theoretisch beurtheilet, von der feinen, elastischen und reizenden electrischen Materie mehr, als von jedem andern innern oder äussern Heilmittel, allein genommen, zu erwarten seyn dürfte, womit

mit denn auch so viele auffallende Erfahrungen der grösten practischen Aerzte und Wundärzte vollkommen übereinstimmen. Was ich selbst bey einigen Versuchen erfuhr, wird man treu und wahr hier angeführt finden.

Es ward mir im Sommer des Jahrs 1787. von der fürstlichen Regierung ein Bauer zugeschickt, um bey demselben für den schwarzen Staar, den er an einem seiner Augen hatte, die Hülfe der Electricität zu versuchen. Dieser arme Mann konnte mit dem kranken Auge nichts sehen, und das noch gesunde Auge fieng auch an, merklich schwach zu werden. Ich electrisirte ihn täglich zweimal, zog insbesonder die electrische Materie aus dem kranken Auge und zugleich aus den anliegenden Theilen durch hölzerne Spitzen ab; und lockte leichte Funken aus der Nachbarschaft der Augen. — Nach etwa 14 Tagen bekam er einen Schein am kranken Auge und konnte hellere Gegenstän-

de

de von dunklern unterscheiden; und nach 6 — 8 Tagen die Farbe der Körper, insonderheit, gelbe und rothe genau angeben. Auch das gesunde aber geschwächte Auge ward sehr merklich gestärkt. — — Allein selbst nach einer Fortdauer des Electrisirens von 7 bis 8 Wochen konnte ich es nicht weiter in der Besserung bringen; und da es dem guten Mann beschwerlich ward, täglich 4 Stunden Weges zu gehen, und er sich doch nicht entschliessen wollte, in der Stadt zu bleiben, so ward die Behandlung endlich aufgegeben: Es ist indessen nicht zu zweifeln, das dieser arme Mann fast zuverläßig eine weit grösere Hülfe würde erhalten haben, wenn er auf eine gehörige, ruhige Weise die Versuche hätte anstellen lassen können; Er kam aber fast immer, theils ermüdet, theils erhizt zu mir und machte wahrscheinlich auch bey seinem Nachhausegehen mancherley kleine diätetische Fehler. — — Wenn also auch der Zweck nicht ganz erreicht ward,

so

so war doch diese grosse Naturkraft nicht ohne alle Würksamkeit geblieben. — — —

Der regierende Herr Graf von Görz zu Schlitz, ein aufgeklärter, edler Herr, hatte das harte Schicksal, in einem Alter von etwa 60 Jahren am linken Auge das Gesicht gänzlich zu verliehren und am rechten eine so merkliche Abnahme zu erleiden, die ihn auch für dieses Auge sehr traurige Aussichten gewähren muste. Es ward dabey sein Uebel von angesehenen Aerzten sehr verschieden beurtheilt; und, da es schon auf seiner höchsten Stuffe war, von dem einen noch für den grauen, von dem andern für den schwarzen Staar erklärt: bis endlich der berühmte Herr Hofrath Richter aus Göttingen, und mit ihm der Herr Professor Sömmering aus Mainz aus würklich unverkennbaren Merckmalen es unumstößlich bewiesen, daß es leider ein vollkommener schwarzer Staar, und daß folglich

folglich zu einer gänzlichen Herstellung wenige Hoffnung da sey. Indessen rieth der Herr Professor Richter dem Herrn Grafen noch den Gebrauch der Electricität, als die letzte Hülfe an: Und dieser Herr kam hieher nach Carlsruhe, um mich durch seinen Freund, unsern verehrungswürdigen Minister, Freyherrn von Edelsheim, zu ersuchen, die Anwendung jener thätigen Naturkraft bey ihm zu unternehmen. Dieser seiner Bitte entsprach ich mit Bereitwilligkeit und Freude, und fieng sogleich am folgenden Morgen diese merkwürdige electrische Kur an. Ich zog durch die hölzernen Spitzen aus beiden Augen, doch vorzüglich aus dem kranken Auge und aus den ihm benachbarten Gegenden die electrische Materie ab; welche bequeme und würksame Methode dem Herrn Grafen nicht nur gar nicht beschwerlich war, sondern vielmehr des kühlen electrischen Windes wegen demselben wohlthat. Nach etwa 6 bis 8 Minuten hörte ich mit der vorigen

gen Behandlung auf und rieb nun die ganze linke Seite des Kopfs bis hinter den Ohren herunter mit einer Metallkugel, die mit Flanell gedeckt war. — — — Und da ich endlich nicht nur aus allgemeinen theoretischen Gründen überzeugt war, daß diese Art von Augenübel sehr oft auch ihren ersten Grund mit in Verstopfungen der Gefässe des Unterleibes haben könne; und da des Herrn Grafen eigene Erzählung von dem Gange seines Uebels und von seiner diätetischen Lebensart mir noch nähere Gründe hiezu gab, so glaubt' ich bey der Anwendung der Electricität auch hierauf einige Rücksicht nehmen zu müssen und rieb deswegen die ganze Gegend des Unterleibes durch die mit Flanell bedeckte Metallkugel etwa 5 — 6 Minuten. — — Während dieser ganzen Operation thränten die Augen stark, und am ganzen Körper bemerkte der Herr Graf zwar eine sehr vermehrte Transpiration, aber keine Wallung des Bluts. — Am Nachmittage

tage ward das electrisiren auf eine ähnliche Weise und mit ähnlicher Würkung von mir vorgenommen und die Nacht darauf sehr ruhig zugebracht. — — Am 2ten Tage geschah alles, wie am ersten. Als der Herr Graf am 3ten Morgen in der Gesellschaft der Frau *Marquise de Chateler* wieder zu mir kam, so klagte er, daß er die Nacht wegen eines heftigen Juckens am Leibe nicht habe schlafen können, und daß der ganze Unterleib mit kleinen Bläterchen wie übersäet sey. — Ich bezeugte ihm zwar mein Beileid über den unruhigen Schlaf; wünschte aber zugleich dem Herrn Grafen zu dieser wohlthätigen Wirkung der Natur Glück, indem dadurch die stockende Schärfe beweglich gemacht und ausgeworfen worden sey; und empfahl ihm, der Natur durch ein leichtes Abführungsmittel zu Hülfe zu kommen. Die Lage der Umstände schien es ihm nicht zu erlauben, sich desselben zu bedienen, und so rieth ich denn an, wenigstens beim Schlafengehen einige Tassen Holderthee zu trinken,

um

um durch dieses kleine Treibmittel der Natur nachzuhelfen und sich eine bessere Ruhe zu verschaffen. Dieses ward auch bereitwillig angenommen und ausgeführt. — — Das Reiben des Unterleibes unterblieb allso, weil es dem Herrn Grafen unmöglich schien, bey seinem hiesigen Aufenthalte die zu erwartenden Auswürfe der Natur gehörig abzuwarten. Doch da er die Nützlichkeit dieser Behandlung vollkommen einsah, so versprach er es mir, in Zukunft große Rücksicht hierauf zu nehmen. — — — Diese Nacht ward weit ruhiger zugebracht, ohngeachtet der Ausschlag noch da war. Der Thee hatte nämlich seine gute Würkung geäussert. Am 4ten Morgen erzählte der Herr Graf, daß er im rechten Auge eine merkliche Zunahme der Stärke verspühre; daß er nicht nur schärfer mit demselben sehen könnte, als vorher, sondern daß er auch bey Licht einige Stunden lang, und zu seiner Verwunderung ohne Ermüdung gelesen und geschrieben

habe; daß er endlich an dem kranken Auge bey der Helle des Tages einen Schein zu bemerken glaube. — — — Diese letzte Vermuthung bestätigte sich in wenigen Tagen aufs deutlichste, indem nun auch schon hellere Farben unterschieden, und die Bewegung eines Körpers bey einiger Entfernung vom Auge bemerkt werden konnte. — Es erzählte mir der Herr Graf noch ferner mit Vergnügen, daß er sonst des Morgens beim Erwachen und dem ersten Eröfnen der Augen eine besondere, etwas schmerzhafte Sensation in den Augen gehabt habe; daß diese Empfindung aber seit einigen Tagen weg sey. — — Am 4ten Tage kam der Herr Graf von Görz in die Gesellschaft des Herrn Grafen von Reuß zu mir, und beide waren im muntersten Ton gestimmt; Es hatte nämlich der Herr Graf von Görz diesen Morgen im Beyseyn des Herrn Grafen von Reuß ganz unvermuthet mit seinem kranken Auge nicht nur seinen Pantoffel selbst, sondern auch

den Ausschnitt an demselben bestimmt und deutlich gesehen; welche neue Erscheinung ihm denn natürlicher Weise große Freude machen mußte. — Auch bey mir wurden über diese Zunahme des Sehens während der electrische Operation verschiedene neue Proben angestellet, die eben so glücklich ausfielen. — — — Denn, da die Frau Marquise de Chateler etwa 4 — 5 Schritte von dem Herrn Grafen stand, so sah dieser Herr ganz deutlich das kleine Mäntelchen der Dame, und bezeichnete genau den Contour desselben. Auch unterschied der Herr Graf an einem ihm vorgehaltenen Buche den Schnitt desselben von den übrigen Flächen u. s. w. — — Nunmehro allso völlig überzeugt, daß die electrische Kraft mit großem Erfolge auf ihn würkte, bat mich der Herr Graf, da ihn würklich dringende Geschäfte nach Hause riefen, ihm bald möglichst eine einfache Maschine nach Schliz zu senden, damit er sogleich nach seiner Ankunft daselbst diese heilsame Kur fortsetzen

könne.

könne. — — — Es ward indessen doch noch für den hiesigen Auffenthalt eine ganze Woche von ihm zugegeben und täglich zweymal die Electricität mit immer steigender Besserung gebraucht. — Den Tag vor seiner Abreise versicherte der Herr Graf mir noch, daß er gestern beinahe geglaubt habe, die großen Buchstaben an dem Reichs-Postreuter unterscheiden zu können. — — Mit rührender Empfindung des Danks gegen die Vorsehung verließ der Herr Graf Carlsruhe; und sehnte sich, die bisher schon so wohlthätig für ihn gewesene electrische Behandlung in Schliz baldigst wieder anfangen zu können. — — — Ich nahm mir zugleich die Freiheit, die Rücksicht auf die Verstopfung des Unterleibes aufs neue anzuempfehlen und ausser der Electricität auch Visceral Elixire und Clistire bestens anzurathen. — — — Beides ward versprochen, und, nach wiederholten schriftlichen Versicherungen des Herrn Grafen, auch das Versprochene gehalten. Es sind nun schon 5 Mo-

nathe

nathe verflossen; und jeder Brief des Herrn Grafen und seiner edlen Freundinn, der Frau Marquise de Chateler bestätigen mit vieler Wärme nicht nur die Fortdauer der vorigen Effecte, sondern auch eine zwar langsame aber doch beständige Zunahme der Besserung seiner Augen, welche die gütige Vorsehung nach meinem und vieler Edlen redlichstem Wunsche bey diesem guten, biedern, teutschen Manne einst ganz vollenden wolle!!

Heilung der Harthörigkeit.

Magdalena Armbrusterinn von Singen, 26 Jahre alt, hatte durch die Blattern im 6ten Jahre schon ihr Gehör so sehr verlohren, daß man nur durch die stärkste Anstrengung der Stimme sich ihr etwas vernehmlich machen konnte. Diese unglückliche Person übernahm ich nun auf

An-

Ansuchen ihres Vaters und auf den Rath des Herrn D. Malers im Mai 1786 zur electrischen Behandlung. Ich ließ zuvörderst durch den Chirurgus, Hrn. Luz ihre beyden Ohren vom Ohrenschmalz wohl reinigen, theils deswegen, um zu wissen, ob nicht dadurch schon eine Zunahme im Gehör bewürket werden würde; theils auch, um die Einwürkung der electrischen Materie auf die innern Theile des Ohrs durch die Wegräumung des Schmalzes zu erleichtern. Die Harthörigkeit blieb unverändert. Nun ward das Mädchen isolirt, und in Verbindung mit der Maschine gesetzt; dann zog ich mit einer hölzernen Spitze die electrische Materie aus dem Innern der beyden Ohren sehr vorsichtig ab, lockte auch aus den äussern benachbarten Theilen Funken von geringer Stärke vermittelst einer am Director statt der Spize angeschraubten kleinen Kugel aus. Das äussere Ohr, welches vorher ganz weiß und gleichsam abgestorben schien, ward stark roth, und bewies

durch seine Farbe den weit stärkern Zufluß des Bluts gegen diese Gegend. Die Operation, die im Ganzen etwa 15 Minuten dauerte, ward größtentheils jeden Vormittag zweimal wiederholt.

Schon am 2ten Tage konnte das Mädchen während dem electrisiren beträchtlich leichter hören. Diese Leichtigkeit verlohr sich aber wieder nach geendigter Behandlung.

Am 3ten Tage hörte die Patientinn während der Electrisirung fast alles, was auch mit sehr gemässigter Stimme gesprochen ward, und sie antwortete den gegenwärtigen Zuschauern bestimmt auf ihre Fragen.

In den nächstfolgenden Tagen nahm das Gehör so zu, daß sie unter dem electrisiren nicht nur das mit ganz schwacher Stimme Geredete hörte, sondern auch den Gang einer Taschen Uhr, welche man ihr ohne ihr wissen seitwärts am Ohre hielte, deutlich zu hören bezeugte. Es wurden hierüber verschiedentlich abgeänderte Versuche ge-

Vorerinnerung.

Diese kleine Sammlung meiner physischen Schriften würd' ich mit desto grösserer Schüchternheit dem Publikum vorlegen, je nachsichtiger und gütiger dasselbe bisher meine geringen litterarischen Arbeiten aufnahm; wenn ich nicht durch der Befolgnng der wiederhohlten öffentlichen Ermunterungen dazu, demselben mehr meinen Gehorsam als meine Zudringlichkeit zu bezeugen glaubte. — — Die hier gesammelten Abhandlungen, die grösten theils in Gedenkschriften von Academien

mien, oder in andern Sammlungen und periodischen Schriften einzeln abgedrukt sind, hatten sämmtlich das Glück, des Beifalls der Kritik gewürdiget und des Wunsches werth geschätzt zu werden, sie mehr verbreitet zu wissen. Diesen für mich sehr schmeichelhaften Wunsch erfüll' ich demnach hierdurch mit der dem Publikum schuldigen Achtung, indem ich nicht nur jene Aufsätze aufs neue sorgfältigst durchgesehen, berichtigt, abgekürzt, erweitert und ausgefeilet; sondern auch mit einer ehemals versprochenen neuen Arbeit vermehrt habe, welche in Absicht der Aufnahme das Schicksaal ihrer ältern Schwestern zu erhalten wünscht. Sollte übrigens meine Darstellung auch für mangelhaft oder unvollkommen erklärt werden — — so würdemir auch das Urtheil schon genügen, daß die Gegenstände wenigstens der öffentlichen Bekanntmachung nicht unwerth seyn.

Innhalt.

Der itzige Herr Rath M. hatte am rechten Ohre eine heftige Rothlaufentzündung, die mit Geschwulst und ziemlichen Schmerzen verbunden war. Da ich ihn unvermuthet mit eingewickeltem Kopfe sah und die Ursache davon hörte, so bot ich ihm, als nächstem Nachbar, sogleich meine Hülfe an. Ich zog die electrische Materie vermittelst einer hölzernen Spitze aus dem blutrothen, geschwollenem Ohre und aus den nebenliegenden Theilen ab. Er empfand dabey auf der Stelle Linderung; die Spannung ward geringer und die Röthe nahm augenscheinlich ab. Dieses geschah des Nachmittags um 4 Uhr: Gegen 7 Uhr besuchte ich ihn wieder, und fand ihn über dem guten Erfolg sehr vergnügt. Es ward darauf an diesem Abend noch eine zwote Behandlung vorgenommen, wobey sich Schmerzen, Geschwulst und Röthe ganz verlohren. Ich ließ am Schlusse der Behandlung noch einige Minuten den ganzen Körper von Electricität durchströmen, wobey er eine sehr angenehme allgemeine Wärme und eine merklich vermehrte Transpiration empfand. Er muste sich darauf nach meinem Rath so bald als möglich zu Bette legen und einige Tassen Thee trincken, um die wohlthätige Ausdünstung zu erhalten und zu vermehren; Und am folgenden Morgen erhielt ich die angenehme Nachricht, daß sein Uebel ganz weg sey. — —

Bey Rothlauf-Entzündungen an der Spitze der Nase, die durch die schmerzhaften Spannungen oft ziemlich unangenehm werden, hab' ich an mir selbst und an einem Studenten, mit Namen Wagner von der Electricität die schnellste Würkung gesehen; Das Anblasen des electrischen Windes durch eine hölzerne Spitze nahm nach einigen Minuten die Spannung und den Schmerz weg und bey dem zweyten electrisiren nach 5 — 6 Stunden war die Hülfe vollkommen.

Der Fürstl. Hoflaquai Dillmann hatte einen starken rheumathischen Schmerz im Schulter und Arm, und war unvermögend, den Arm zu bewegen. Ich isolirte ihn und rieb während dem schwachen Electrisiren die leidenden Theile durch die mit Flanell bedeckte metallene Kugel. Auf der Stelle erfolgte einige Erleichterung; Er transpirirte in der Nacht stark; bekam ein Jucken in den geriebenen Theilen, (ein Umstand, den ich fast immer beobachtet habe,) und der Arm war am folgenden Morgen weit mehr beweglich. Er ward nun wieder auf eine ähnliche Weise behandelt, wodurch sein Arm ganz frey ward, und der rheumatische Schmerz vertrieben war.

Auf eine eben so glückliche Weise habe ich bey verschiedenen Personen des hiesigen Publicums langwürige Rückenschmerzen, Rheumatismen an Schenkeln und Füßen und selbst atritische Schmerzen durch Hülfe der Electricität verjagt.

Heilung

macht, wodurch man sich erst vollkommen von der Würkung überzeugte.

Am 7ten Tage erzählte ihr Oheim, daß sie gestern zum erstenmal das Schlagen der Wanduhr in seinem Zimmer zu ihrer grosen Freude gehört, und daß man bey etwas verstärkter Stimme ohne Mühe mit ihr geredet hätte. — — — Ich rieth aus bekannten physischen Gründen dem Mädchen an, sich täglich einigemal das Ohr und die umliegenden Gegenden mit Flanell reiben zu lassen und des Nachts damit zu bedecken; welches auch richtig befolgt ward. — — —

Die guten Wirkungen nahmen nun von Tage zu Tage mercklich zu und die Kranke ward selbst munterer und lebhafter als jemals. Sie hörte den Stundenschlag der Stadtuhr und das Läuten zur Kirche und besuchte würklich am nächsten Sonntag die öffentliche Predigt, wovon sie das mehrste wollte verstanden haben.

Nach 15. Tagen war sie so weit gebracht, das man auch ausser der Zeit, wo sie electrisirt ward, mit fast gewöhnlicher Stimme mit ihr reden konnte und daß sie auch den Gang einer Taschenuhr, die neben dem Ohre gehalten wurde, deutlich vernahm. — — Da nun nach dem Urtheil des Arztes von der Electricität alles geleistet war, was man erwarten konnte, so ward die Behandlung eingestellt, und dem Mädchen angerathen, viel Wasser, und vornämlich

ein Glas voll beim Schlafengehn zu trinken und sich einer blutverdünnenden Diät noch eine Zeitlang zu bedienen. — — — Von dieser merkwürdigen Kur sind einige unsrer Herren Minister, Herren und Damen des Hofes, Aerzte und Geistliche Zeugen gewesen, und haben den schnellen und auffallenden Würkungen mit theilnehmender Freude zugesehen. — — —

Da ich auch bey dem verstorbenen hiesigen jüdischen Handelsmann Salomon Motel, der ausserordentlich harthörig war, kurz vor seinem Tode einige gute Proben mit der Electricität gemacht habe, und unter andern auch bey ihm die Würkung fand, daß er viel besser hörte, während ich ihn electrisirte; so hab' ich mir vorgenommen, diesen Sommer einige anhaltende Versuche mit einigen von den Taubstummen zu machen, die hier in einem eigenen Institute von dem Herrn Bibliothecarius Hemling seit einigen Jahren mit vielem Effect unterwiesen werden. Möge die Vorsehung meine geringen Bemühungen seegnen, die ich mit wahrer Freude zum Besten dieser Unglücklichen unternehmen werde!

Heilung Rheumatischer Schmerzen und Rothlauf.

Die electrische Kraft scheint hier ungemein würksam zu seyn. Von meinen vielen Erfahrungen will ich nur die folgenden anführen.

schädigten Theile zum Vorschein. — — Ich muß hierbey noch die Bemerkung machen, daß je früher das Electrisiren angefangen wird, desto gewisser und schneller auch die Hülfe sey. — —

Die Frau Baroninn von G. hatte das Unglück, einen Fall zu thun, wodurch die Nase sehr geschwoll, und sich am Kopf ein Local Schmerz äusserte. Etwa eine Stunde nachher ward derselben angerathen, sich sogleich auf den Kopf und und an der Nase electrisiren zu lassen. Dieses geschah durch mich zu der gröstẽn Erleichterung der Dame; die Geschwulst nahm sichtbarlich ab, und der Schmerz war gestillt; Das Blut ward resorbirt und nach zweymaligem fernern electrisiren war das Uebel ganz gehoben. Die beschädigte Stelle blieb ohne Farben, die sich sonst gewöhnlich bey Contusionen einfinden und ziemlich dauernd zu seyn pflegen. — —

Endlich hat die Electricität auch eine gute Würknng bey einer jungen erlauchten Person hervorgebracht, deren Augen und Nase nach eieinem Fall auf der Stiege, sehrgeschwollen, und mit Blut unterlaufen wurden, so, daß diese Theile sehr stark blau und gelb gefärbt waren. Da sie nun auf den Rath ihres einsichtsvollen Arztes von mir den Tag nachher electrisirt ward, so schafte diese Behandlung mit der Holz-Spitze nicht nur eine angenehme Erleichterung, sondern die Geschwulst nahm schon am ersten Tage

augen.

augenscheinlich ab; Diese Würkung vermehrte sich in dem folgenden, und nachdem noch 2 bis 3 Tage das electrisiren fortgesetzt war, so ward dieselbe beschloßen. Alles war weg, bis auf die Farben, welche deswegen langsamer vergiengen, da erst 24 Stunden nach dem Fall der Anfang mit der Electricität gemacht wurde.

Heilung der Geschwulste von Bienen und Wespen Stichen.—

Wenn man nur darauf Acht giebt, daß der Stachel nicht in der Wunde bleibt, und dann, so bald als möglich, die Geschwulst mit der hölzernen Spitze behandelt; so wird man mit Verwunderung finden, wie bald nicht nur der Schmerz gemildert wird, sondern die Geschwulst abnimmt, die Röthe sich vertheilt und der ganze Schade geheilt ist. Man kann hier alle ½ Stunde etwa 2 — 3 Minuten die Electricität anwenden. Mehr als ½ Dutzend gute Erfahrungen hab' ich hievon, in einem Sommer in meiner eigenen Familie gemacht, und bin allso von der Würksamkeit dieses Mittels vollkommen überzeugt.

Anwendung auf halbseitiges Kopfweh.

Herr Geheime Hofrath M., einer von unsern einsichtsvollsten und thätigsten Geschäfts-Männern, hatte

Heilung von Zahnschmerzen.

Da die Ursachen dieses harten Uebels sehr mannigfaltig sind, und einige derselben sich durch die Electricität unmöglich heben lassen, so darf man auch wohl nicht erwarten, daß die Electricität für diese Plage eine unbedingte Hülfe leisten werde. Indessen wird sie in den meisten Fällen von größter Würksamkeit seyn.

Mit einer auffallenden Schnelligkeit würkte diese Kraft bey dem Herrn Inspector Cosaeus von Kirchberg, der hier viele Tage die größten Schmerzen in den Zähnen ausgestanden hatte. Sein Freund, der Herr Geheime Hofrath Meier brachte ihn endlich mitten unter Schmerzen Abends um 7 Uhr zu mir; Ich behandelte ihn theils durch die hölzerne Spitze, durch welche ich die electrische Materie aus dem leidenden Theil auszog; theils auch durch schwache Funken, die aus dem äussern Theile der Kinbacke gezogen wurden. — — — Nach einigen Minuten rief dieser würdige Geistliche gleichsam mit Entzücken aus: GOtt im Himmel droben, was ist das! Mein Schmerz ist wie weggeflogen! Ich kann mit den Zähnen beißen! Ich wollte wohl eine Nuß aufknacken können! rc. — — Ich electrisirte ihn nun noch durchs Bad einige Minuten lang fort, und die Kur war so glücklich geendigt, daß der Herr Inspector in den 14 Tagen, die er sich hier

hier noch aufhielt, keine Ahndung vom Schmerz mehr empfand.

Eben so glücklich half ich einem Judenmädchen von den unleidlichsten Zahnschmerzen in wenigen Minuten. — — — Am folgenden Tage hatte sich indessen der Schmerz wieder eingefunden. Das Mädchen ward wieder electrisirt und nun war das Uebel ganz weg.

Electrische Versuche bey Contusionen.

Die erste Erfahrung ward an meinem Sohn August, einem Kinde von damals 4 Jahren gemacht. Es war ihm die ganze Oberlefze durch einen Fall sehr dick geschwollen und mit Blut unterlauffen, und machte ihm beträchtlichen Schmerzen. — — Ich war nicht zu Hause; meine Frau, die sich eine zimlich practische electrische Kenntniß erworben hat, kam auf den guten Gedanken, das Kind zu electrisiren und die geschwollene Lefze mit der hölzernen Spitze zu behandeln. Das electrische Blasen that dem Kinde sehr wohl, und es fand sich dadurch ungemein erleichtert: Die Geschwulst nahm ab, das Blut ward glücklich wieder eingesogen, und in 24 Stunden, nachdem die Electrisation noch 3 — 4 mal wiederholt worden, war alles vorbey und es kamen keine gelben und blauen Farben, wie sonst gewöhnlich, an dem beschädigten

Innhalt.

I. Beyträge zur Geschichte der Mathematick und Physick in den Badischen Ländern.

II. Versuch einer Erklärung des vom Herrn von Kempele erfundenen mechanischen Schachspielers.

III. Versuche über dendritische Figuren auf Glasbomben; über die Figuren auf gefrohrnen Fensterscheiben; und über die electrischen Sterne auf flüßigen Körpern.

IV.

IV. Ueber die Anwendung der Electricität bey Kranken; nebst der Beschreibung einer sehr bequemen Maschine für positive und negative Electricität; und eines neuen electrischen Betts.

V. Sammlung einiger von mir zu Carlsruhe gemachten electrischen Kuren.

I.

hatte seit langen Jahren ein periodisches halbseitiges Kopfweh, welches ihn alle 10 bis 11 Tage auf eine sehr empfindliche Art zu überfallen pflegte. Selbst die größten ausländischen Aerzte waren vergebens um Hülfe angesprochen worden. Nach dem Rathe seines itzigen Arztes übernahm ich bey diesem meinem schätzbaren Freunde mit Vergnügen auch noch die electrische Behandlung. Der Anfang ward grade an einem Schmerzenstage gemacht. Der Herr Geheime Hofrath ward isolirt electrisirt, und die electrische Materie durch Spitzen aus der Stirn und der ganzen Oberfläche des Kopfs gezogen; Auch der Unterleib ward mit der Metallkugel gerieben, weil ich hier den vornehmsten Sitz der Ursache des Uebels vermuthete. Diese Behandlung ward mehrere Monathe hindurch ziemlich regelmässig; da ich aber nachher verreisen muste, und dem Herr M. eine Maschine ins Haus gab, zwar noch 4 — 5 Monathe, aber nicht ganz ordentlich fortgesetzt; Es wurden ihm zugleich einige auflösende und blut verdünnende Arzeneien gegeben. — — — Die Würkungen waren folgende: Gleich bey der ersten Behandlung wich der damalige Kopfschmerz zwar auf der Stelle, kam aber in einigen Stunden, nach dem Mittags Essen, wieder; und ward abermals eben so schnell und glücklich fortgeschaft; und der Abend und die Nacht vergiengen ganz ruhig. — Mehrere von den gewöhnlichen periodischen Tagen

verstrie-

verstriechen, ohne einen eigentlichen Anfall vom Kopfweh; höchstens waren nur Ahndungen da. Endlich erschien zwar, aber nach einer äussern Verkältung wieder ein starker Anfall, welcher der Electricität nicht weichen wollte. — — Es fielen hierauf wieder mehrere periodische Tage ganz frei durch; oder wenn auch Anfälle kamen, so waren sie schwächer, als ehemals. Kurz! Alles bewies es deutlich, daß die Electricität vieles gewürkt habe; daß sie aber nicht im Stande gewesen, das ganze Uebel zu heben. — — Längeres Ausdauern hätte vermuthlich noch mehr Gutes geliefert. — — Seit dieser Zeit sind wieder einige andere schickliche Heilmittel gebraucht worden, aber auch mit geringem oder doch nur mit vorübergehendem Erfolge. — — — Dieses Uebel scheint allso beinahe unter die Unheilbaren zu gehören, welches mir gedoppelt leid ist, da es einen so verdienstvollen Rath unsers Fürsten und zugleich einen von mir sehr hochgeschätzten Freund trift. — — —

Dieses sind nun die wichtigsten von meinen electrischen Erfahrungen bey Krankheits-Uebeln! Mögte die Erzählung derselben nur irgend einem meiner Nebenmenschen nützlich werden; so wäre mein Endzweck vollkommen erreicht!

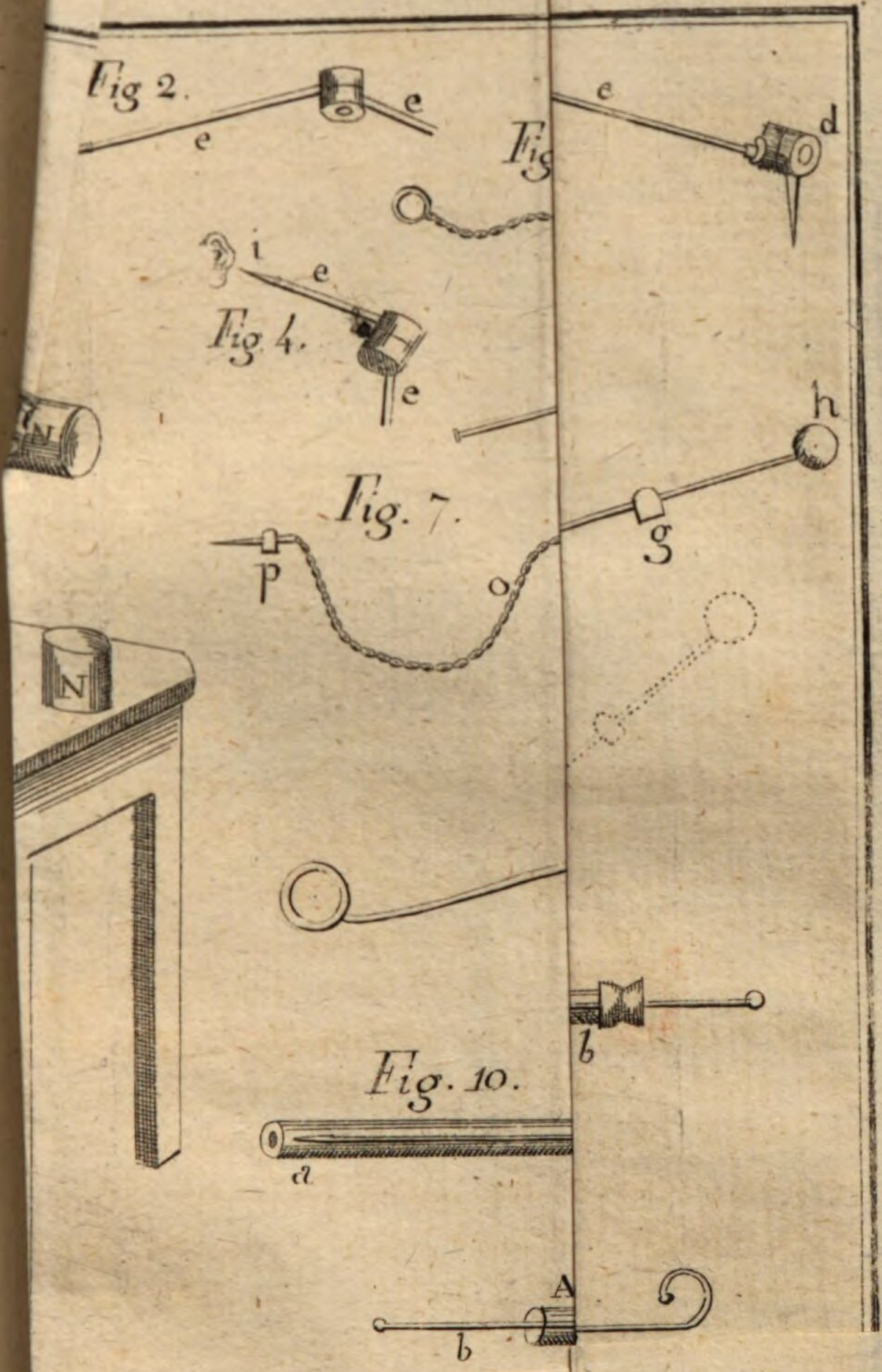
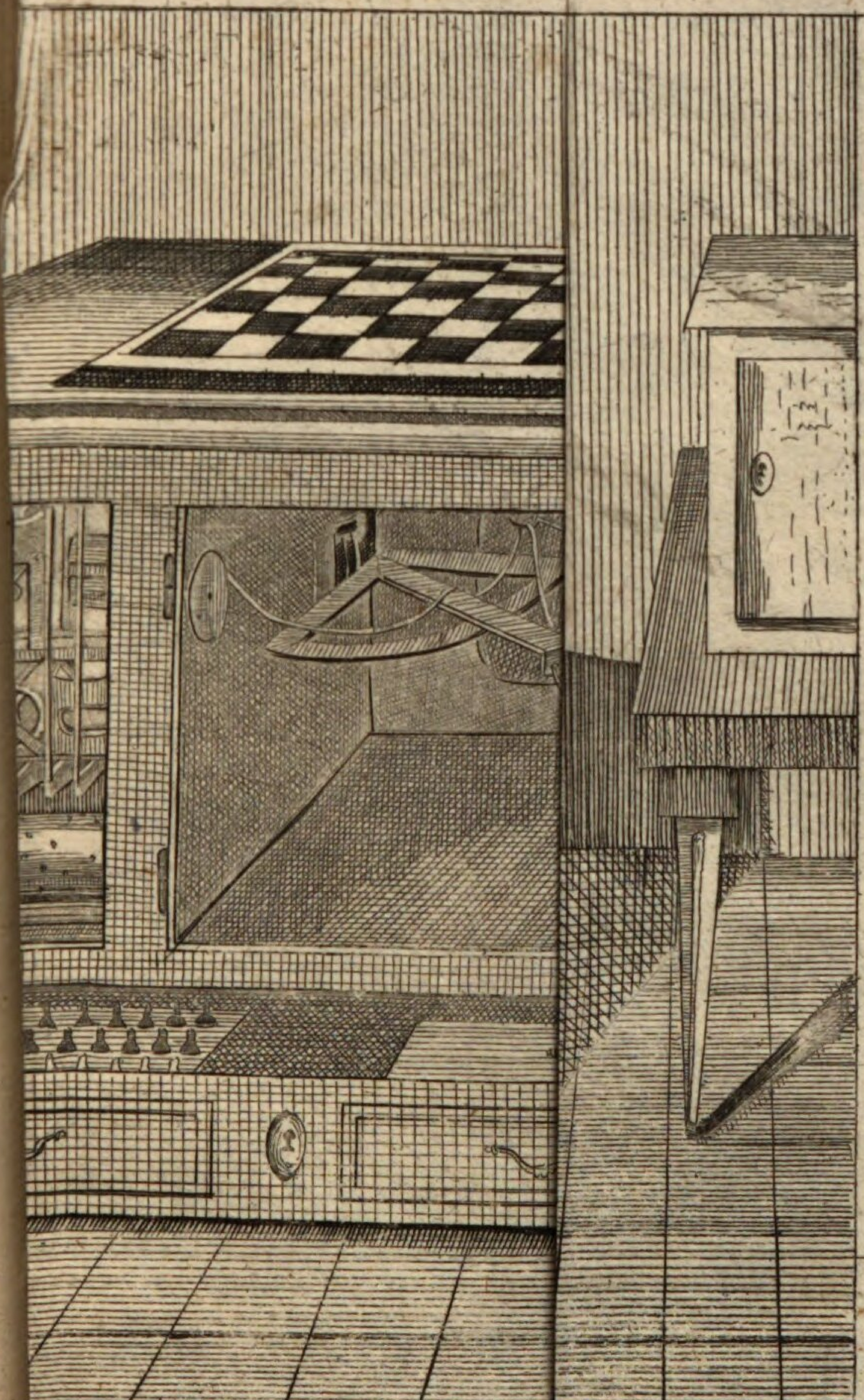


Fig 2.
e
e
e
Fig
d
i
e
Fig 4.
e
h
Fig. 7.
p
o
g
N
N
b
Fig. 10.
a
A
b



ig: 4
E
A
Fig
Fig: 6
Fig: 9
ig: 5
A
Fig:

DES COLLEGIUMS ST. ANNA
IN
AUGSBURG

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Böckmann, Johann Lorenz, 1741-1802

Kleine Schriften physischen Inhalts

Bd.: 1.

Stuttgart (1789)

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- Phys 138
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11274616-6
VD18 15529754-001